

(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
2022 年 1 月 27 日 (27.01.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/017357 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/107274

(22) 国际申请日: 2021 年 7 月 20 日 (20.07.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010712727.8 2020 年 7 月 22 日 (22.07.2020) 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维沃路 1 号,
Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 杨宇 (YANG, Yu); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (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, IT, 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, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告 (条约第 21 条 (3))。

(54) **Title:** METHODS FOR ACQUIRING AND INDICATING COMMUNICATION RESOURCE, APPARATUS, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 获取、指示通信资源的方法、装置及电子设备

终端接收来自
网络侧设备的指示信息, 所述指示信息用于指示信道或参考信号的
传输, 所述指示信息包括波束信息和/或天线面板信息

101

图 2

101 Terminal receives indication information from network-side device, indication information being used for indicating channel or reference signal transmission, and indication information comprising beam information and/or antenna board information

(57) **Abstract:** The present application discloses methods for acquiring and indicating a communication resource, an apparatus, and an electronic device. The method for acquiring a communication resource comprises: a terminal receives first indication information from a network-side device, the first indication information being used for indicating channel or reference signal transmission, and the first indication information comprising beam information and/or antenna board information.

(57) 摘要: 本申请公开了一种获取、指示通信资源的方法、装置及电子设备。获取通信资源的方法, 所述方法包括: 终端接收来自网络侧设备的第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示信道或参考信号的传输, 所述第一指示信息包括波束信息和/或天线面板信息。



WO 2022/017357 A1

获取、指示通信资源的方法、装置及电子设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 7 月 22 日在中国提交的中国专利申请号 No. 202010712727.8 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种获取、指示通信资源的方法、装置及电子设备。

背景技术

相关技术中，网络侧设备可以对单天线面板的用户终端(User Equipment, UE)进行调度，调度信道或参考信号的传输。随着通信技术的发展，用户终端从支持单天线面板发展到支持多天线面板，但网络侧设备目前无法对支持多天线面板的用户终端的天线面板切换和/或波束切换进行指示。

发明内容

本申请实施例提供了一种获取、指示通信资源的方法、装置及电子设备，能够使得终端选择最优的天线面板上的波束进行传输。

第一方面，本申请实施例提供了一种获取通信资源的方法，所述方法包括：

终端接收来自网络侧设备的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示信道或参考信号的传输，所述第一指示信息包括波束信息和/或天线面板信息。

第二方面，本申请实施例提供了一种指示通信资源的方法，所述方法包括：

网络侧设备向终端发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示信道或参考信号的传输，所述第一指示信息包括波束信息和/或天线面板信息。

第三方面，本申请实施例提供了一种获取通信资源的装置，所述装置包括：

接收模块，用于接收来自网络侧设备的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示信道或参考信号的传输，所述第一指示信息包括波束信息和/或天线面板信息。

一些实施例中，若所述信道或参考信号为非周期性的信道或参考信号，所述第一指示信息与所述信道或参考信号之间的时间偏移值大于或等于波束切换或天线面板切换所需的时长。

一些实施例中，所述信道包括以下至少一项：上行物理共享信道 PUSCH、下行物理共享信道 PDSCH；

所述参考信号包括以下至少一项：CSI-RS、SRS。

一些实施例中，所述时间偏移值采用协议约定的或网络侧设备配置的用于波束切换或天线面板切换的至少一个偏移值。

一些实施例中，若需要进行天线面板切换，所述接收模块还用于获取第二指示信息，所述第二指示信息包括以下至少一项：

所述网络侧设备配置的候选 TCI 状态或 TCI 状态池或候选空间关系或空间关系池；

所述网络侧设备激活的一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系；

所述网络侧设备激活的或指示的所述信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系；

所述网络侧设备指示的待切换的目标天线面板的标识信息。

一些实施例中，若所述第二指示信息包括所述网络侧设备配置的候选 TCI 状态或 TCI 状态池或候选空间关系或空间关系池，

所述候选 TCI 状态或 TCI 状态池或候选空间关系或空间关系池对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板。

一些实施例中，若所述第二指示信息包括所述网络侧设备激活的一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系，

所述一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，

所述一组 TCI 状态所属的候选 TCI 状态或 TCI 状态池、或所述一组空间关系所属的候选空间关系或空间关系池对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板。

一些实施例中，若所述第二指示信息包括所述网络侧设备激活的或指示的所述信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系，

所述 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，

所述 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系中源参考信号对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，

所述 TCI 状态所属的候选 TCI 状态或 TCI 状态池、或空间关系所属的候选空间关系或空间关系池对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或

所述 TCI 状态所属的所述网络侧设备激活的一组 TCI 状态、或所述空间关系所属的所述网络侧设备激活的一组空间关系对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板。

一些实施例中，若所述终端仅支持一个激活的天线面板，所述信道或参考信号对应同一个天线面板；或，所述信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系的源参考信号对应同一个天线面板。

一些实施例中，若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号使用默认波束；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号使用默认波束。

一些实施例中，若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息中的第三源参考信号与第二源参考信号相同或者相关联，所述第二源参考信号为所述上行链路的信道或参考信号的空间关系中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号使用所述上行链路的信道或参考信号所在天线面板对应的特

定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号使用与所述上行链路的信道或参考信号对应相同 TRP 标识信息的特定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号的空间关系中的第五源参考信号与第四源参考信号相同或者相关联，所述第四源参考信号为所述下行链路的信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号使用所述下行链路的信道或参考信号所在天线面板对应的特定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号使用与所述下行链路的信道或参考信号对应相同 TRP 标识信息的特定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号。

一些实施例中，在时长 T 后传输所述信道或参考信号，或，在时长 T 后接收所述第一指示信息。

一些实施例中，所述时长 T 采用以下至少一项：

所述终端接收所述第二指示信息之后的时长 K3；

所述终端接收所述第二指示信息至所述终端发送所述第二指示信息的确认信息之间的时长；

所述终端接收所述第二指示信息至所述终端发送所述第二指示信息的确认信息之间的时长+时长 K4；

终端的天线面板切换所需时长；

所述终端接收所述第二指示信息之后的时长 K3、以及终端的天线面板切换所需时长中的最大值；

所述终端接收所述第二指示信息至所述终端发送所述第二指示信息的确认信息之间的时长、以及终端的天线面板切换所需时长中的最大值；

所述终端接收所述第二指示信息至所述终端发送所述第二指示信息的确认信息之间的时长+时长 K4、以及终端的天线面板切换所需时长中的最大值。

一些实施例中，时长 K3、K4 为协议约定或网络侧设备配置或预配置的值。

一些实施例中，携带所述第一指示信息或所述第二指示信息的下行信道资源具有多个 TCI 状态，分别对应所述终端的不同天线面板；或

使用多个下行信道资源传输所述第一指示信息或所述第二指示信息，所述多个下行信道资源分别对应所述终端的不同天线面板。

第四方面，本申请实施例提供了一种指示通信资源的装置，所述装置包括：

发送模块，用于向终端发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示信道或参考信号的传输，所述第一指示信息包括波束信息和/或天线面板信息。

一些实施例中，所述第一指示信息包括以下任一项：

根据上行链路性能和下行链路性能确定的波束信息和/或天线面板信息；

根据上行链路性能或下行链路性能确定的波束信息和/或天线面板信息。

一些实施例中，所述根据上行链路性能和下行链路性能确定的波束信息和/或天线面板信息包括以下至少一项：

根据当前波束和待切换波束之间的下行链路的第一参数值差值是否满足第一预设条件，以及当前波束和待切换波束之间的上行链路的第二参数值差值是否满足第二预设条件，所确定的波束信息；

根据当前激活的天线面板和未激活的天线面板上的下行链路的第三参数值差值是否满足第三预设条件，以及当前激活的天线面板和未激活的天线面板上的上行链路的第四参数值差值是否满足第四预设条件，所确定的天线面板信息；

根据当前波束所在天线面板和其他天线面板上的下行链路的第五参数值差值是否满足第五预设条件，以及当前波束所在天线面板和其他天线面板上的上行链路的第六参数值差值是否满足第六预设条件，所确定的天线面板信息。

一些实施例中，所述第一参数值为下行链路质量值；

所述第二参数值包括以下至少一项：上行链路质量值、发射功率、波束的功率管理-最大功率降低值。

一些实施例中，若所述第一指示信息包括所述网络侧设备根据上行链路性能或下行链路性能确定的波束信息和/或天线面板信息，所述波束为当前激活天线面板上的波束或为当前未激活天线面板上的波束。

一些实施例中，若所述信道或参考信号为非周期性的信道或参考信号，所述第一指示信息与所述信道或参考信号之间的时间偏移值大于或等于波束切换或天线面板切换所需的时长。

一些实施例中，所述信道包括以下至少一项：上行物理共享信道 PUSCH、下行物理共享信道 PDSCH；

所述参考信号包括以下至少一项：CSI-RS、SRS。

一些实施例中，所述时间偏移值采用协议约定的或网络侧设备配置的用于波束切换或天线面板切换的至少一个偏移值。

一些实施例中，若需要进行天线面板切换，所述发送模块还用于向所述终端发送第二指示信息，所述第二指示信息包括以下至少一项：

所述网络侧设备配置的候选 TCI 状态或 TCI 状态池或候选空间关系或空间关系池；

所述网络侧设备激活的一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系；

所述网络侧设备激活的或指示的所述信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系；

所述网络侧设备指示的待切换的目标天线面板的标识信息。

一些实施例中，若所述第二指示信息包括所述网络侧设备配置的候选 TCI 状态或 TCI 状态池或候选空间关系或空间关系池，所述候选 TCI 状态或 TCI 状态池或候选空间关系或空间关系池对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板。

一些实施例中，若所述第二指示信息包括所述网络侧设备激活的一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系，

所述一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，

所述一组 TCI 状态所属的候选 TCI 状态或 TCI 状态池、或所述一组空间

关系所属的候选空间关系或空间关系池对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板。

一些实施例中，若所述第二指示信息包括所述网络侧设备激活的或指示的所述信道或参考信号的TCI状态或QCL信息或空间关系，所述TCI状态或QCL信息或空间关系对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，所述TCI状态或QCL信息或空间关系中源参考信号对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，所述TCI状态所属的候选TCI状态或TCI状态池、或空间关系所属的候选空间关系或空间关系池对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，所述TCI状态所属的所述网络侧设备激活的一组TCI状态、或所述空间关系所属的所述网络侧设备激活的一组空间关系对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板。

一些实施例中，源参考信号与天线面板的对应关系包括以下至少一项：

网络侧设备在参考信号资源的配置信息中配置的天线面板标识或索引与参考信号资源的对应关系；

网络侧设备配置的天线面板标识或索引与参考信号资源组的对应关系。

一些实施例中，若所述终端仅支持一个激活的天线面板，所述信道或参考信号对应同一个天线面板；或，所述信道或参考信号的TCI状态或QCL信息或空间关系的源参考信号对应同一个天线面板。

一些实施例中，若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号使用默认波束；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号使用默认波束。

一些实施例中，若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号的TCI状态或QCL信息中的第三源参考信号与第二源参考信号相同或者相关联，所述第二源参考信号为所述上行链路的信道或参考信号的空间关系中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号使用所述上行链路的信道或参考信号所在天线面板对应的特定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号使用与所述上行链路的信道或参考信号对应相同 TRP 标识信息的特定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号的空间关系中的第五源参考信号与第四源参考信号相同或者相关联，所述第四源参考信号为所述下行链路的信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号使用所述下行链路的信道或参考信号所在天线面板对应的特定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号使用与所述下行链路的信道或参考信号对应相同 TRP 标识信息的特定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号。

一些实施例中，在时长 T 后传输所述信道或参考信号，或，在时长 T 后发送所述第一指示信息。

一些实施例中，所述时长 T 采用以下至少一项：

所述网络侧设备发送所述第二指示信息之后的时长 K1；

所述网络侧设备发送所述第二指示信息至接收到所述终端发送的所述第二指示信息的确认信息之间的时长；

所述网络侧设备发送所述第二指示信息至接收到所述终端发送的所述第二指示信息的确认信息之间的时长+时长 K2；

终端的天线面板切换所需时长；

所述网络侧设备发送所述第二指示信息之后的时长 K1、以及终端的天线面板切换所需时长中的最大值；

所述网络侧设备发送所述第二指示信息至接收到所述终端发送的所述第二指示信息的确认信息之间的时长、以及终端的天线面板切换所需时长中的

最大值；

所述网络侧设备发送所述第二指示信息至接收到所述终端发送的所述第二指示信息的确认信息之间的时长+时长 K2、以及终端的天线面板切换所需时长中的最大值。

一些实施例中，时长 K1、K2 为协议约定或网络侧设备配置或预配置的值。

一些实施例中，携带所述第一指示信息或所述第二指示信息的下行信道资源具有多个 TCI 状态，分别对应所述终端的不同天线面板；或

使用多个下行信道资源传输所述第一指示信息或所述第二指示信息，所述多个下行信道资源分别对应所述终端的不同天线面板。

第五方面，本申请实施例还提供了一种电子设备，包括处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如上所述的方法的步骤。

第六方面，本申请实施例提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如上所述的方法的步骤。

第七方面，本申请实施例提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面或第二方面所述的方法。

在本申请实施例中，网络侧设备向终端发送第一指示信息，第一指示信息用于指示信道或参考信号的传输，第一指示信息包括波束信息和/或天线面板信息，这样在终端支持多天线面板时，网络侧设备可以对天线面板的切换和/或波束的切换进行指示，支持对多天线面板的终端的数据传输，指示终端进行天线面板选择和/或天线面板切换，使得终端能够选择最优的天线面板上的波束进行传输，保证通信性能。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对本申请实施例的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 表示无线通信系统的示意图；

图 2 表示本申请实施例获取通信资源的方法的流程示意图；

图 3 表示本申请实施例指示通信资源的方法的流程示意图；

图 4 表示本申请实施例获取通信资源的装置的结构示意图；

图 5 表示本申请实施例指示通信资源的装置的结构示意图；

图 6 表示本申请实施例的终端的组成示意图；

图 7 表示本申请实施例的网络侧设备的组成示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

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

本文所描述的技术不限于长期演进型（Long Term Evolution, LTE）/LTE 的演进（LTE-Advanced, LTE-A）系统，并且也可用于各种无线通信系统，诸如码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）、时分多址（Time Division Multiple Access, TDMA）、频分多址（Frequency Division Multiple Access, FDMA）、正交频分多址（Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA）、单载波频分多址（Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA）和其他系统。术语“系统”和“网络”常被可互换地使用。CDMA 系统可实现诸如 CDMA2000、通用地面无线电接入（Universal Terrestrial Radio

Access, UTRA) 等无线电技术。UTRA 包括宽带 CDMA (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 和其他 CDMA 变体。TDMA 系统可实现诸如全球移动通信系统 (Global System for Mobile Communication, GSM) 之类的无线电技术。OFDMA 系统可实现诸如超移动宽带 (UltraMobile Broadband, UMB)、演进型 UTRA (Evolution-UTRA, E-UTRA)、IEEE 802.11 (Wi-Fi)、IEEE 802.16 (WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM 等无线电技术。UTRA 和 E-UTRA 是通用移动通信系统 (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS) 的部分。LTE 和更高级的 LTE (如 LTE-A) 是使用 E-UTRA 的新 UMTS 版本。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A 以及 GSM 在来自名为“第三代伙伴项目”(3rd Generation Partnership Project, 3GPP) 的组织的文献中描述。CDMA2000 和 UMB 在来自名为“第三代伙伴项目 2”(3GPP2) 的组织的文献中描述。本文所描述的技术既可用于以上提及的系统 and 无线电技术, 也可用于其他系统和无线电技术。然而, 以下描述出于示例目的描述了 NR 系统, 并且在以下大部分描述中使用 NR 术语, 尽管这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用。

以下描述提供示例而并非限定权利要求中阐述的范围、适用性或者配置。可以对所讨论的要素的功能和布置作出改变而不会脱离本公开的精神和范围。各种示例可恰当地省略、替代、或添加各种规程或组件。例如, 可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法, 并且可以添加、省去、或组合各种步骤。另外, 参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

请参见图 1, 图 1 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端 11 和网络侧设备 12。其中, 终端 11 也可以称作终端设备或者用户终端 (User Equipment, UE), 终端 11 可以是手机、平板电脑 (Tablet Personal Computer)、膝上型电脑 (Laptop Computer)、个人数字助理 (Personal Digital Assistant, PDA)、移动上网装置 (Mobile Internet Device, MID)、可穿戴式设备 (Wearable Device) 或车载设备等终端侧设备, 需要说明的是, 在本申请实施例中并不限定终端 11 的具体类型。网络侧设备 12 可以是基站或核心网, 其中, 上述基站可以是 5G 及以后版本的基站 (例如: gNB、5G NR NB 等), 或者其他通信系统中的基站 (例如: eNB、WLAN 接

入点、或其他接入点等), 或者为位置服务器(例如: E-SMLC 或 LMF(Location Manager Function)), 其中, 基站可被称为节点 B、演进节点 B、接入点、基收发机站(Base Transceiver Station, BTS)、无线电基站、无线电收发机、基本服务集(Basic Service Set, BSS)、扩展服务集(Extended Service Set, ESS)、B 节点、演进型 B 节点(eNB)、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、WLAN 接入点、WiFi 节点或所述领域中其他某个合适的术语, 只要达到相同的技术效果, 所述基站不限于特定技术词汇, 需要说明的是, 在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例, 但是本申请实施例并不限定基站的具体类型和具体通信系统。

在 massive MIMO 技术中如果采用全数字阵列, 可以实现最大化的空间分辨率以及最优 MU-MIMO 性能, 但是这种结构需要大量的模数/数模(Analog to Digital, AD/Digital to Analog, DA)转换器件以及大量完整的射频-基带处理通道, 无论是设备成本还是基带处理复杂度都将是巨大的负担。

为了避免上述的实现成本与设备复杂度, 数模混合波束赋形技术应运而生, 即在传统的数字域波束赋形基础上, 在靠近天线系统的前端, 在射频信号上增加一级波束赋形。模拟赋形能够通过较为简单的方式, 使发送信号与信道实现较为粗略的匹配。模拟赋形后形成的等效信道的维度小于实际的天线数量, 因此其后所需的 AD/DA 转换器件、数字通道数以及相应的基带处理复杂度都可以大为降低。模拟赋形部分残余的干扰可以在数字域再进行一次处理, 从而保证 MU-MIMO 传输的质量。相对于全数字赋形而言, 数模混合波束赋形是性能与复杂度的一种折中方案, 在高频段大带宽或天线数量很大的系统中具有较高的实用前景。

在对 4G 以后的下一代通信系统研究中, 将系统支持的工作频段提升至 6GHz 以上, 最高约达 100GHz。高频段具有较为丰富的空闲频率资源, 可以为数据传输提供更大的吞吐量。高频信号的波长短, 同低频段相比, 能够在同样大小的天线面板上布置更多的天线阵元, 利用波束赋形技术形成指向性更强、波瓣更窄的波束。因此, 将大规模天线和高频通信相结合, 也是未来的趋势之一。

模拟波束赋形是全带宽发射的, 并且每个高频天线阵列的天线面板上每

个极化方向阵元仅能以时分复用的方式发送模拟波束。模拟波束的赋形权值是通过调整射频前端移相等设备的参数来实现。

目前，通常是使用轮询的方式进行模拟波束赋形向量的训练，即每个天线面板每个极化方向的阵元以时分复用方式依次在约定时间发送训练信号（即候选的赋形向量），终端经过测量后反馈波束报告，供网络侧在下一次传输业务时采用该训练信号来实现模拟波束发射。波束报告的内容通常包括最优的若干个发射波束标识及其对应的接收功率或信干噪比。

在做波束测量 (beam measurement) 时，网络会配置参考信号资源集合 (RS resource set)，其中包括至少一个参考信号资源，例如 SSB resource 或信道状态信息参考信号 (Channel State Information Reference Signal, CSI-RS) resource。UE 测量每个 RS resource 的 L1-RSRP/L1-SINR，并将最优的至少一个测量结果上报给网络，上报内容包括 SSBRI 或 CRI、及对应的 L1-RSRP/L1-SINR。该报告内容反映了至少一个最优的波束及其质量，供网络确定用来与 UE 传输信道或信号的波束信息。

在经过波束测量和波束报告后，网络可以对下行与上行链路的信道或参考信号做波束指示 (beam indication)，用于网络与 UE 之间建立波束链路，实现信道或参考信号的传输。

对于 PDCCH 的波束指示，网络使用无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令为每个控制资源集 (control-resource set, CORESET) 配置 K 个传输配置指示 (Transmission Configuration Indication, TCI) state，当 K>1 时，由媒体接入控制控制元素 (MAC CE) 指示或激活 1 个 TCI state，当 K=1 时，不需要额外的 MAC CE 命令。UE 在监听 PDCCH 时，对 CORESET 内全部搜索空间 (search space) 使用相同准共址 (Quasi-colocation, QCL) 信息，即使用相同的 TCI state 来监听 PDCCH。该 TCI 状态中的源参考信号 (referenceSignal) (例如周期 CSI-RS resource、半持续 CSI-RS resource、SS block 等) 与 UE-specific PDCCH 解调参考信号 (Demodulation Reference Signal, DMRS) 端口是空间 QCL 的。UE 根据该 TCI 状态即可获知使用哪个接收波束来接收 PDCCH。

对于物理下行控制信道 (Physical Downlink Control Channel, PDSCH) 的

波束指示, 网络通过 RRC 信令配置 M 个 TCI state, 再使用 MAC CE 命令激活 2^N 个 TCI state, 然后通过下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI) 的 N-bit TCI field 来通知 TCI 状态, 该 TCI 状态中的 referenceSignal 与要调度的 PDSCH 的 DMRS 端口是 QCL 的。UE 根据该 TCI 状态即可获知使用哪个接收波束来接收 PDSCH。

对于 CSI-RS 的波束指示, 当 CSI-RS 类型为周期 CSI-RS 时, 网络通过 RRC 信令为 CSI-RS resource 配置 QCL 信息。当 CSI-RS 类型为半持续 CSI-RS 时, 网络通过 MAC CE 命令来从 RRC 配置的 CSI-RS resource set 中激活一个 CSI-RS resource 时指示其 QCL 信息。当 CSI-RS 类型为非周期 CSI-RS 时, 网络通过 RRC 信令为 CSI-RS resource 配置 QCL, 并使用 DCI 来触发 CSI-RS。

对于物理上行控制信道 (Physical Uplink Control Channel, PUCCH) 的波束指示, 网络使用 RRC 信令通过参数 PUCCH-SpatialRelationInfo 为每个 PUCCH resource 配置空间关系信息 (spatial relation information), 当为 PUCCH resource 配置的 spatial relation information 包含多个时, 使用 MAC-CE 激活其中一个 spatial relation information。当为 PUCCH resource 配置的 spatial relation information 只包含 1 个时, 不需要额外的 MAC CE 命令。

对于物理上行共享信道 (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH) 的波束指示, PUSCH 的 spatial relation 信息是当 PDCCH 承载的 DCI 调度 PUSCH 时, DCI 中的探测参考信号资源指示 (SRS resource indicator, SRI) 域 (field) 的每个 SRI 代码点 (codepoint) 指示一个 SRI, 该 SRI 用于指示 PUSCH 的 spatial relation information。

对于探测参考信号 (Sounding Reference Signal, SRS) 的波束指示, 当 SRS 类型为周期 SRS 时, 网络通过 RRC 信令为 SRS resource 配置 spatial relation information。当 SRS 类型为半持续 SRS 时, 网络通过 MAC CE 命令来从 RRC 配置的一组 spatial relation information 中激活一个。当 SRS 类型为非周期 SRS 时, 网络通过 RRC 信令为 SRS resource 配置 spatial relation information, 还可以使用 MAC CE 命令更新非周期 SRS resource 的 spatial relation information。

其中, 上述所提及的波束信息, 也可以称为: 波束信息、空间关系 (spatial

relation) 信息、空域发送滤波器 (spatial domain transmission filter) 信息、空域滤波器 (spatial filter) 信息、传输配置指示状态 (TCI state) 信息、准共址 (QCL) 信息或 QCL 参数等。其中, 下行波束信息通常可使用 TCI state 信息或 QCL 信息表示。上行波束信息通常可使用 spatial relation 信息表示。

所提及的天线面板 (Panel), 也可以称为: 天线组、天线端口组、天线集合、天线端口集合、波束集合、波束子集合、天线阵列、天线端口阵列、天线子阵列、天线端口子阵列、逻辑实体、实体或天线实体等。

Panel 的标识可以为: 天线面板的标识、参考信号资源标识、参考信号资源集标识、TCI 状态标识、QCL 信息标识、空间关系标识等。

本申请实施例提供了一种获取通信资源的方法, 如图 2 所示, 所述方法包括:

步骤 101: 终端接收来自网络侧设备的第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示信道或参考信号的传输, 所述第一指示信息包括波束信息和/或天线面板信息。

在本申请实施例中, 网络侧设备向终端发送第一指示信息, 第一指示信息用于指示信道或参考信号的传输, 第一指示信息包括波束信息和/或天线面板信息, 这样在终端支持多天线面板时, 网络侧设备可以对天线面板的切换和/或波束的切换进行指示, 支持对多天线面板的终端的数据传输, 指示终端进行天线面板选择和/或天线面板切换, 使得终端能够选择最优的天线面板上的波束进行传输, 保证通信性能。

一些实施例中, 所述第一指示信息包括以下任一项:

所述网络侧设备根据上行链路性能和下行链路性能确定的波束信息和/或天线面板信息;

所述网络侧设备根据上行链路性能或下行链路性能确定的波束信息和/或天线面板信息, 这时, 上行波束和下行波束可以不同, 上行波束或下行波束可以为当前激活的天线面板上的波束或者为未激活的天线面板上的波束。

一些实施例中, 所述根据上行链路性能和下行链路性能确定的波束信息和/或天线面板信息包括以下至少一项:

根据当前波束和待切换波束之间的下行链路的第一参数值差值是否满足

第一预设条件，以及当前波束和待切换波束之间的上行链路的第二参数值差值是否满足第二预设条件，所确定的波束信息；

根据当前激活的天线面板和未激活的天线面板上的下行链路的第三参数值差值是否满足第三预设条件，以及当前激活的天线面板和未激活的天线面板上的上行链路的第四参数值差值是否满足第四预设条件，所确定的天线面板信息；

根据当前波束所在天线面板和其他天线面板上的下行链路的第五参数值差值是否满足第五预设条件，以及当前波束所在天线面板和其他天线面板上的上行链路的第六参数值差值是否满足第六预设条件，所确定的天线面板信息。

其中，所述第一参数值为下行链路质量值；

所述第二参数值包括以下至少一项：上行链路质量值、发射功率、波束的功率管理-最大功率降低值。

上行链路质量值、下行链路质量值可以是采用以下任一质量参数或以下任一质量参数连续多次测量得到的平均值：参考信号接收功率 RSRP；参考信号接收质量 RSRQ；信号与干扰加噪声比 SINR；接收的信号强度指示 RSSI。

其中，网络侧设备根据上行链路性能和下行链路性能确定的波束信息和/或天线面板信息可以是在终端支持一个波束传输的情况下，根据当前波束和待切换波束之间的下行链路的第一参数值差值是否满足第一预设条件，以及当前波束和待切换波束之间的上行链路的第二参数值差值是否满足第二预设条件，所确定的波束信息。在终端能力仅支持一个波束传输的情况下，下行波束和上行波束具有波束一致性，即终端的上行发送波束与下行接收波束的波束信息除了方向以外都相同，对于网络侧设备的下行发送波束与上行接收波束也是同理。也就是说，下行波束和上行波束对应的是同一个波束链路。正因为如此，如果终端因为当前波束的上行链路质量较差而需要从当前上行波束切换到待切换上行波束，那么对于下行链路，也需要从当前下行波束切换到待切换下行波束，终端在进行波束切换后上行链路质量可能会变好，但是可能会导致波束的下行链路质量变得比较差，因此在进行切换时不能仅考虑上行链路质量或下行链路质量，需要兼顾上行链路质量和下行链路质量。

其中，所述网络侧设备根据上行链路性能和下行链路性能确定的天线面板信息可以是在终端支持一个激活天线面板的情况下，根据当前激活的天线面板和未激活的天线面板上的下行链路的第三参数值差值是否满足第三预设条件，以及当前激活的天线面板和未激活的天线面板上的上行链路的第四参数值差值是否满足第四预设条件，所确定的天线面板信息。在终端能力仅支持一个激活天线面板的情况下，如果终端因为当前激活面板的上行波束的上行链路质量较差，而需要从当前激活的天线面板切换至未激活的天线面板，终端将待切换至的未激活的天线面板激活，将原激活的天线面板去激活，使用新激活的天线面板上的上行波束获得较优的上行链路质量，那么下行波束也需要切换至新激活的天线面板上，终端在进行天线面板切换后上行链路质量可能会变好，但是可能会导致下行链路质量变得比较差，因此在进行天线面板切换时不能仅考虑上行链路质量或下行链路质量，需要兼顾上行链路质量和下行链路质量。

其中，上述预设条件可以为网络侧设备配置或协议约定。

一些实施例中，若所述第一指示信息包括所述网络侧设备根据上行链路性能或下行链路性能确定的波束信息和/或天线面板信息，所述波束为当前激活天线面板上的波束或为当前未激活天线面板上的波束。

一些实施例中，若所述信道或参考信号为非周期性的信道或参考信号，所述第一指示信息与所述信道或参考信号之间的时间偏移值大于或等于波束切换或天线面板切换所需的时长。这样可以为终端预留时间进行波束切换或天线面板切换，保证通信的连续性。

本实施例中，第一指示信息具体可以为下行控制信息 DCI。

一些实施例中，所述信道包括以下至少一项：上行物理共享信道 PUSCH、下行物理共享信道 PDSCH；

所述参考信号包括以下至少一项：CSI-RS、SRS。

一些实施例中，所述时间偏移值采用协议约定的或网络侧设备配置的用于波束切换或天线面板切换的至少一个偏移值。可以协议约定或网络侧设备配置多个偏移值，使用多个偏移值中的至少一个偏移值作为所述时间偏移值。

一些实施例中，若需要进行天线面板切换，所述方法还包括获取第二指

示信息，所述第二指示信息包括以下至少一项：

所述网络侧设备配置的候选 TCI 状态或 TCI 状态池或候选空间关系或空间关系池；

所述网络侧设备激活的一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系；

所述网络侧设备激活的或指示的所述信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系；

所述网络侧设备指示的待切换的目标天线面板的标识信息。

其中，第二指示信息可以为无线资源控制 RRC 信令、媒体介入控制 MAC 控制元素 CE 命令或下行控制信息 DCI 信令。

一些实施例中，根据第二指示信息确定天线面板信息的方式可有如下方式：

方式一，网络侧设备可以通过高层信令比如 RRC 信令为终端配置与天线面板对应的信息池，可称为 TCI 状态池、或候选 TCI 状态池、或空间关系池、或候选空间关系池，在信息池中包括多个 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系，若终端支持多个天线面板，则为每个天线面板配置对应的信息池。之后网络侧设备可以从一个信息池中通过 MAC CE 激活一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系，或者通过 RRC 信令或 MAC CE 命令或 DCI 信令（如所述第一指示信息）从一个信息池中指示 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系，或者，从所述 MAC CE 激活的一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系中指示 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系，那么，根据信息池与天线面板的对应关系，即可确定第一指示信息指示的信道或参考信号是对应终端的哪个天线面板，该天线面板是网络侧设备将要与其进行传输的。

方式二，网络侧设备为终端配置的信息池与终端的天线面板没有对应关系，在所述网络侧设备使用 MAC CE 命令从所述信息池中激活一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系时，所述激活的一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系与终端的天线面板对应。然后，网络侧设备通过 RRC 信令或 MAC CE 命令或 DCI 信令（如所述第一指示信息）从所述 MAC CE 激活的一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系中指示 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系，那么，根据所述激活的一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系与天线面板的对应关系，

即可确定第一指示信息指示的信道或参考信号是对应终端的哪个天线面板，该天线面板是网络侧设备将要与其进行传输的。

方式三，网络侧设备为终端配置的所述信息池和/或网络侧设备使用 MAC CE 命令激活的一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系与终端天线面板没有对应关系，网络侧设备可以使用 RRC 信令指示或 MAC CE 命令激活或 DCI 信令指示 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系，所述激活或指示的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系与天线面板具有对应关系，或者所述激活或指示的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系中的源参考信号与天线面板具有对应关系，据此即可确定第一指示信息指示的信道或参考信号是对应终端的哪个天线面板，该天线面板是网络侧设备将要与其进行传输的。

方式四，网络侧设备使用 RRC 信令或 MAC CE 命令或 DCI 信令发送目标天线面板的标识信息，终端据此确定所需使用或所需切换至的目标天线面板。

其中，上述方式一至方式三是隐式指示目标天线面板，方式四是显式指示目标天线面板。

一些实施例中，第二指示信息与第一指示信息不同，并且第二指示信息在第一指示信息之前由网络侧设备发送给终端。终端根据第二指示信息确定天线面板信息，并使用所确定的天线面板与网络侧设备传输由第一指示信息指示的信道或参考信号。

一些实施例中，第二指示信息与第一指示信息不同，并且第二指示信息在第一指示信息之后由网络侧设备发送给终端。

所述第二指示信息可以包括所述第一指示信息指示的所述信道或参考信号传输所用的天线面板信息，或者改写在所述第一指示信息中的天线面板信息。对于改写的方式，网络侧设备使用第二指示信息重新配置所述信息池与天线面板的对应关系，或者重新激活不同于所述第一指示信息中的天线面板信息的其它天线面板对应的另一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系，或者重新激活或指示对应不同于所述第一指示信息中的天线面板信息的其它天线面板的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系，或者重新指示不同于所述第一指示信息中的天线面板信息的其它天线面板的标识信息，那么终端使用第二指示信

息确定的天线面板与网络侧设备进行所述信道或参考信号的传输。

一些实施例中，第二指示信息与第一指示信息相同，即在第一指示信息中携带天线面板信息，例如显式携带天线面板标识，或隐式的通过与天线面板对应的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系，来确定天线面板信息。一些实施例中，如果第一指示信息指示的信道或参考信号与天线面板具有对应关系，那么在进行天线面板切换时，根据第一指示信息即可确定待切换的目标天线面板，这时就不需要再通过第二指示信息指示待切换的目标天线面板。

一些实施例中，可以通过 DCI 携带第二指示信息，在 PDCCH 和 PDSCH 之间传输第二指示信息。

一些实施例中，若所述第二指示信息包括所述网络侧设备配置的候选 TCI 状态或 TCI 状态池或候选空间关系或空间关系池，

所述候选 TCI 状态或 TCI 状态池或候选空间关系或空间关系池对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板。

一些实施例中，若所述第二指示信息包括所述网络侧设备激活的一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系，

所述一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，

所述一组 TCI 状态所属的候选 TCI 状态或 TCI 状态池、或所述一组空间关系所属的候选空间关系或空间关系池对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板。

一些实施例中，若所述第二指示信息包括所述网络侧设备激活的或指示的所述信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系，

所述 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，

所述 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系中源参考信号对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，

所述 TCI 状态所属的候选 TCI 状态或 TCI 状态池、或空间关系所属的候选空间关系或空间关系池对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或

所述 TCI 状态所属的所述网络侧设备激活的一组 TCI 状态、或所述空间关系所属的所述网络侧设备激活的一组空间关系对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板。

一些实施例中，若所述终端仅支持一个激活的天线面板，所述信道或参考信号对应同一个天线面板；或，所述信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系的源参考信号对应同一个天线面板。

一些实施例中，若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号使用默认波束；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号使用默认波束。

这样在终端能力仅支持一个天线面板的情况下，如果第一指示信息指示进行上行链路的切换，比如切换至另一个天线面板上的上行波束，那么下行波束也需要切换至所述另一个天线面板上，在所述另一个天线面板上还未收到网络侧设备发送的用以更新下行波束信息的信令前，下行链路的信道或参考信号可以使用默认波束，以保证通信的连续性；如果第一指示信息指示进行下行链路的切换，比如切换至另一个天线面板上的下行波束，那么上行波束也需要切换至所述另一个天线面板上，在所述另一个天线面板上还未收到网络侧设备发送的用以更新上行波束信息的信令前，上行链路的信道或参考信号可以使用默认波束，以保证通信的连续性。

一些实施例中，

若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息中的第三源参考信号与第二源参考信号相同或者相关联，所述第二源参考信号为所述上行链路的信道或参考信号的空间关系中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号使用所述上行链路的信道或参考信号所在天线面板对应的特

定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号使用与所述上行链路的信道或参考信号对应相同 TRP 标识信息的特定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号的空间关系中的第五源参考信号与第四源参考信号相同或者相关联，所述第四源参考信号为所述下行链路的信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号使用所述下行链路的信道或参考信号所在天线面板对应的特定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号使用与所述下行链路的信道或参考信号对应相同发送和接收点（transmission and reception point, TRP）标识信息的特定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号。

本实施例中，信道或参考信号和特定 CORESET 对应的是相同的 TRP 标识信息，该 TRP 标识信息包括隐式表征 TRP 标识的 index，如高层参数 CORESETPoolIndex。

一些实施例中，在时长 T 后传输所述信道或参考信号，或，在时长 T 后接收所述第一指示信息。

一些实施例中，

所述时长 T 采用以下至少一项：

所述终端接收所述第二指示信息之后的时长 K3；

所述终端接收所述第二指示信息至所述终端发送所述第二指示信息的确认信息之间的时长；

所述终端接收所述第二指示信息至所述终端发送所述第二指示信息的确认信息之间的时长+时长 K4；

终端的天线面板切换所需时长；

所述终端接收所述第二指示信息之后的时长 K3、以及终端的天线面板切

换所需时长中的最大值；

所述终端接收所述第二指示信息至所述终端发送所述第二指示信息的确认信息之间的时长、以及终端的天线面板切换所需时长中的最大值；

所述终端接收所述第二指示信息至所述终端发送所述第二指示信息的确认信息之间的时长+时长 K4、以及终端的天线面板切换所需时长中的最大值。

一些实施例中，时长 K3、K4 为协议约定或网络侧设备配置或预配置的值。

一些实施例中，携带所述第一指示信息或所述第二指示信息的下行信道资源具有多个 TCI 状态，分别对应所述终端的不同天线面板；或

使用多个下行信道资源传输所述第一指示信息或所述第二指示信息，所述多个下行信道资源分别对应所述终端的不同天线面板。

其中，下行信道资源可以为物理下行控制信道 PDCCH，比如，一具体示例中，携带所述第一指示信息的 DCI 所在的物理下行控制信道 PDCCH 具有多个激活的 TCI 状态，分别对应所述终端的不同天线面板；或，携带所述第一指示信息的 DCI 使用多个 PDCCH 传输，所述多个 PDCCH 分别对应所述终端的不同天线面板。

本申请实施例提供了一种指示通信资源的方法，如图 3 所示，所述方法包括：

步骤 201：网络侧设备向终端发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示信道或参考信号的传输，所述第一指示信息包括波束信息和/或天线面板信息。

在本申请实施例中，网络侧设备向终端发送第一指示信息，第一指示信息用于指示信道或参考信号的传输，第一指示信息包括波束信息和/或天线面板信息，这样在终端支持多天线面板时，网络侧设备可以对天线面板的切换和/或波束的切换进行指示，支持对多天线面板的终端的数据传输，指示终端进行天线面板选择和/或天线面板切换，使得终端能够选择最优的天线面板上的波束进行传输，保证通信性能。

一些实施例中，所述第一指示信息包括以下任一项：

根据上行链路性能和下行链路性能确定的波束信息和/或天线面板信息；

根据上行链路性能或下行链路性能确定的波束信息和/或天线面板信息。
一些实施例中，

所述根据上行链路性能和下行链路性能确定的波束信息和/或天线面板信息包括以下至少一项：

根据当前波束和待切换波束之间的下行链路的第一参数值差值是否满足第一预设条件，以及当前波束和待切换波束之间的上行链路的第二参数值差值是否满足第二预设条件，所确定的波束信息；

根据当前激活的天线面板和未激活的天线面板上的下行链路的第三参数值差值是否满足第三预设条件，以及当前激活的天线面板和未激活的天线面板上的上行链路的第四参数值差值是否满足第四预设条件，所确定的天线面板信息；

根据当前波束所在天线面板和其他天线面板上的下行链路的第五参数值差值是否满足第五预设条件，以及当前波束所在天线面板和其他天线面板上的上行链路的第六参数值差值是否满足第六预设条件，所确定的天线面板信息。

其中，所述第一参数值为下行链路质量值；

所述第二参数值包括以下至少一项：上行链路质量值、发射功率、波束的功率管理-最大功率降低值。

上行链路质量值、下行链路质量值可以是采用以下任一质量参数或以下任一质量参数连续多次测量得到的平均值：参考信号接收功率 RSRP；参考信号接收质量（Reference Signal Receiving Quality, RSRQ）；信号与干扰加噪声比（Signal to Interference plus Noise Ratio, SINR）；接收的信号强度指示（Received Signal Strength Indication, RSSI）。

其中，网络侧设备根据上行链路性能和下行链路性能确定的波束信息和/或天线面板信息可以是在终端支持一个波束传输的情况下，根据当前波束和待切换波束之间的下行链路的第一参数值差值是否满足第一预设条件，以及当前波束和待切换波束之间的上行链路的第二参数值差值是否满足第二预设条件，所确定的波束信息。在终端能力仅支持一个波束传输的情况下，下行波束和上行波束具有波束一致性，即终端的上行发送波束与下行接收波束的

波束信息除了方向以外都相同，对于网络侧设备的下行发送波束与上行接收波束也是同理。也就是说，下行波束和上行波束对应的是同一个波束链路。正因为如此，如果终端因为当前波束的上行链路质量较差而需要从当前上行波束切换到待切换上行波束，那么对于下行链路，也需要从当前下行波束切换到待切换下行波束，终端在进行波束切换后上行链路质量可能会变好，但是可能会导致波束的下行链路质量变得比较差，因此在进行切换时不能仅考虑上行链路质量或下行链路质量，需要兼顾上行链路质量和下行链路质量。

其中，所述网络侧设备根据上行链路性能和下行链路性能确定的天线面板信息可以是在终端支持一个激活天线面板的情况下，根据当前激活的天线面板和未激活的天线面板上的下行链路的第三参数值差值是否满足第三预设条件，以及当前激活的天线面板和未激活的天线面板上的上行链路的第四参数值差值是否满足第四预设条件，所确定的天线面板信息。在终端能力仅支持一个激活天线面板的情况下，如果终端因为当前激活面板的上行波束的上行链路质量较差，而需要从当前激活的天线面板切换至未激活的天线面板，终端将待切换至的未激活的天线面板激活，将原激活的天线面板去激活，使用新激活的天线面板上的上行波束获得较优的上行链路质量，那么下行波束也需要切换至新激活的天线面板上，终端在进行天线面板切换后上行链路质量可能会变好，但是可能会导致下行链路质量变得比较差，因此在进行天线面板切换时不能仅考虑上行链路质量或下行链路质量，需要兼顾上行链路质量和下行链路质量。

其中，上述预设条件可以为网络侧设备配置或协议约定。

一些实施例中，若所述第一指示信息包括所述网络侧设备根据上行链路性能或下行链路性能确定的波束信息和/或天线面板信息，所述波束为当前激活天线面板上的波束或为当前未激活天线面板上的波束。

一些实施例中，若所述信道或参考信号为非周期性的信道或参考信号，所述第一指示信息与所述信道或参考信号之间的时间偏移值大于或等于波束切换或天线面板切换所需的时长。

一些实施例中，所述信道包括以下至少一项：上行物理共享信道 PUSCH、下行物理共享信道 PDSCH；

所述参考信号包括以下至少一项：CSI-RS、SRS。

一些实施例中，所述时间偏移值采用协议约定的或网络侧设备配置的用于波束切换或天线面板切换的至少一个偏移值。

一些实施例中，若需要进行天线面板切换，所述方法还包括向所述终端发送第二指示信息，所述第二指示信息包括以下至少一项：

所述网络侧设备配置的候选 TCI 状态或 TCI 状态池或候选空间关系或空间关系池；

所述网络侧设备激活的一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系；

所述网络侧设备激活的或指示的所述信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系；

所述网络侧设备指示的待切换的目标天线面板的标识信息。

其中，第二指示信息可以为无线资源控制 RRC 信令、媒体介入控制 MAC 控制元素 CE 命令或下行控制信息 DCI 信令。

一些实施例中，根据第二指示信息确定天线面板信息的方式可有如下方式：

方式一，网络侧设备可以通过高层信令比如 RRC 信令为终端配置与天线面板对应的信息池，可称为 TCI 状态池、或候选 TCI 状态池、或空间关系池、或候选空间关系池，在信息池中包括多个 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系，若终端支持多个天线面板，则为每个天线面板配置对应的信息池。之后网络侧设备可以从一个信息池中通过 MAC CE 激活一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系，或者通过 RRC 信令或 MAC CE 命令或 DCI 信令（如所述第一指示信息）从一个信息池中指示 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系，或者，从所述 MAC CE 激活的一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系中指示 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系，那么，根据信息池与天线面板的对应关系，即可确定第一指示信息指示的信道或参考信号是对应终端的哪个天线面板，该天线面板是网络侧设备将要与其进行传输的。

方式二，网络侧设备为终端配置的信息池与终端的天线面板没有对应关系，在所述网络侧设备使用 MAC CE 命令从所述信息池中激活一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系时，所述激活的一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关

系与终端的天线面板对应。然后，网络侧设备通过 RRC 信令或 MAC CE 命令或 DCI 信令（如所述第一指示信息）从所述 MAC CE 激活的一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系中指示 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系，那么，根据所述激活的一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系与天线面板的对应关系，即可确定第一指示信息指示的信道或参考信号是对应终端的哪个天线面板，该天线面板是网络侧设备将要与其进行传输的。

方式三，网络侧设备为终端配置的所述信息池和/或网络侧设备使用 MAC CE 命令激活的一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系与终端天线面板没有对应关系，网络侧设备可以使用 RRC 信令指示或 MAC CE 命令激活或 DCI 信令指示 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系，所述激活或指示的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系与天线面板具有对应关系，或者所述激活或指示的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系中的源参考信号与天线面板具有对应关系，据此即可确定第一指示信息指示的信道或参考信号是对应终端的哪个天线面板，该天线面板是网络侧设备将要与其进行传输的。

方式四，网络侧设备使用 RRC 信令或 MAC CE 命令或 DCI 信令发送目标天线面板的标识信息，终端据此确定所需使用或所需切换至的目标天线面板。

其中，上述方式一至方式三是隐式指示目标天线面板，方式四是显式指示目标天线面板。

一些实施例中，第二指示信息与第一指示信息不同，并且第二指示信息在第一指示信息之前由网络侧设备发送给终端。终端根据第二指示信息确定天线面板信息，并使用所确定的天线面板与网络侧设备传输由第一指示信息指示的信道或参考信号。

一些实施例中，第二指示信息与第一指示信息不同，并且第二指示信息在第一指示信息之后由网络侧设备发送给终端。

所述第二指示信息可以包括所述第一指示信息指示的所述信道或参考信号传输所用的天线面板信息，或者改写在所述第一指示信息中的天线面板信息。对于改写的方式，网络侧设备使用第二指示信息重新配置所述信息池与天线面板的对应关系，或者重新激活不同于所述第一指示信息中的天线面板

信息的其它天线面板对应的另一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系,或者重新激活或指示对应不同于所述第一指示信息中的天线面板信息的其它天线面板的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系,或者重新指示不同于所述第一指示信息中的天线面板信息的其它天线面板的标识信息,那么终端使用第二指示信息确定的天线面板与网络侧设备进行所述信道或参考信号的传输。

一些实施例中,第二指示信息与第一指示信息相同,即在第一指示信息中携带天线面板信息,例如显式携带天线面板标识,或隐式的通过与天线面板对应的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系,来确定天线面板信息。

一些实施例,如果第一指示信息指示的信道或参考信号与天线面板具有对应关系,那么在进行天线面板切换时,根据第一指示信息即可确定待切换的目标天线面板,这时就不需要再通过第二指示信息指示待切换的目标天线面板。

一些实施例中,可以通过 DCI 携带第二指示信息,在 PDCCH 和 PDSCH 之间传输第二指示信息。

一些实施例中,若所述第二指示信息包括所述网络侧设备配置的候选 TCI 状态或 TCI 状态池或候选空间关系或空间关系池,

所述候选 TCI 状态或 TCI 状态池或候选空间关系或空间关系池对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板。

一些实施例中,若所述第二指示信息包括所述网络侧设备激活的一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系,

所述一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板;
或,

所述一组 TCI 状态所属的候选 TCI 状态或 TCI 状态池、或所述一组空间关系所属的候选空间关系或空间关系池对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板。

一些实施例中,若所述第二指示信息包括所述网络侧设备激活的或指示的所述信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系,

所述 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，

所述 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系中源参考信号对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，

所述 TCI 状态所属的候选 TCI 状态或 TCI 状态池、或空间关系所属的候选空间关系或空间关系池对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或

所述 TCI 状态所属的所述网络侧设备激活的一组 TCI 状态、或所述空间关系所属的所述网络侧设备激活的一组空间关系对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板。

一些实施例中，源参考信号与天线面板的对应关系包括以下至少一项：

网络侧设备在参考信号资源的配置信息中配置的天线面板标识或索引与参考信号资源的对应关系；

网络侧设备配置的天线面板标识或索引与参考信号资源组的对应关系。

一些实施例中，若所述终端仅支持一个激活的天线面板，所述信道或参考信号对应同一个天线面板；或，所述信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系的源参考信号对应同一个天线面板。

一些实施例中，若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号使用默认波束；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号使用默认波束。

这样在终端能力仅支持一个天线面板的情况下，如果第一指示信息指示进行上行链路的切换，比如切换至另一个天线面板上的上行波束，那么下行波束也需要切换至所述另一个天线面板上，在所述另一个天线面板上还未收到网络侧设备发送的用以更新下行波束信息的信令前，下行链路的信道或参考信号可以使用默认波束，以保证通信的连续性；如果第一指示信息指示进行下行链路的切换，比如切换至另一个天线面板上的下行波束，那么上行波束也需要切换至所述另一个天线面板上，在所述另一个天线面板上还未收到

网络侧设备发送的用以更新上行波束信息的信令前，上行链路的信道或参考信号可以使用默认波束，以保证通信的连续性。

一些实施例中，

若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息中的第三源参考信号与第二源参考信号相同或者相关联，所述第二源参考信号为所述上行链路的信道或参考信号的空间关系中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号使用所述上行链路的信道或参考信号所在天线面板对应的特定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号使用与所述上行链路的信道或参考信号对应相同 TRP 标识信息的特定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号的空间关系中的第五源参考信号与第四源参考信号相同或者相关联，所述第四源参考信号为所述下行链路的信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号使用所述下行链路的信道或参考信号所在天线面板对应的特定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号使用与所述下行链路的信道或参考信号对应相同 TRP 标识信息的特定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号。

一些实施例中，在时长 T 后传输所述信道或参考信号，或，在时长 T 后发送所述第一指示信息。

一些实施例中，所述时长 T 采用以下至少一项：

所述网络侧设备发送所述第二指示信息之后的时长 K1；

所述网络侧设备发送所述第二指示信息至接收到所述终端发送的所述第二指示信息的确认信息之间的时长；

所述网络侧设备发送所述第二指示信息至接收到所述终端发送的所述第二指示信息的确认信息之间的时长+时长 K2；

终端的天线面板切换所需时长；

所述网络侧设备发送所述第二指示信息之后的时长 K1、以及终端的天线面板切换所需时长中的最大值；

所述网络侧设备发送所述第二指示信息至接收到所述终端发送的所述第二指示信息的确认信息之间的时长、以及终端的天线面板切换所需时长中的最大值；

所述网络侧设备发送所述第二指示信息至接收到所述终端发送的所述第二指示信息的确认信息之间的时长+时长 K2、以及终端的天线面板切换所需时长中的最大值。

一些实施例中，时长 K1、K2 为协议约定或网络侧设备配置或预配置的值。

一些实施例中，携带所述第一指示信息或所述第二指示信息的下行信道资源具有多个 TCI 状态，分别对应所述终端的不同天线面板；或

使用多个下行信道资源传输所述第一指示信息或所述第二指示信息，所述多个下行信道资源分别对应所述终端的不同天线面板。

其中，下行信道资源可以为物理下行控制信道 PDCCH，比如，一具体示例中，携带所述第一指示信息的 DCI 所在的物理下行控制信道 PDCCH 具有多个激活的 TCI 状态，分别对应所述终端的不同天线面板；或

携带所述第一指示信息的 DCI 使用多个 PDCCH 传输，所述多个 PDCCH 分别对应所述终端的不同天线面板。

需要说明的是，本申请实施例提供的获取通信资源的方法，执行主体可以为获取通信资源的装置，或者该获取通信资源的装置中的用于执行加载获取通信资源的方法的模块。本申请实施例中以获取通信资源的装置执行加载获取通信资源的方法为例，说明本申请实施例提供的获取通信资源的方法。

本申请实施例提供了一种获取通信资源的装置，应用于终端 300，如图 4 所示，所述装置包括：

接收模块 310，用于接收来自网络侧设备的第一指示信息，所述第一指示

信息用于指示信道或参考信号的传输，所述第一指示信息包括波束信息和/或天线面板信息。

在本申请实施例中，网络侧设备向终端发送第一指示信息，第一指示信息用于指示信道或参考信号的传输，第一指示信息包括波束信息和/或天线面板信息，这样在终端支持多天线面板时，网络侧设备可以对天线面板的切换和/或波束的切换进行指示，支持对多天线面板的终端的数据传输，指示终端进行天线面板选择和/或天线面板切换，使得终端能够选择最优的天线面板上的波束进行传输，保证通信性能。

一些实施例中，若所述信道或参考信号为非周期性的信道或参考信号，所述第一指示信息与所述信道或参考信号之间的时间偏移值大于或等于波束切换或天线面板切换所需的时长。

一些实施例中，所述信道包括以下至少一项：上行物理共享信道 PUSCH、下行物理共享信道 PDSCH；

所述参考信号包括以下至少一项：CSI-RS、SRS。

一些实施例中，所述时间偏移值采用协议约定的或网络侧设备配置的用于波束切换或天线面板切换的至少一个偏移值。

一些实施例中，若需要进行天线面板切换，所述接收模块还用于获取第二指示信息，所述第二指示信息包括以下至少一项：

所述网络侧设备配置的候选 TCI 状态或 TCI 状态池或候选空间关系或空间关系池；

所述网络侧设备激活的一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系；

所述网络侧设备激活的或指示的所述信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系；

所述网络侧设备指示的待切换的目标天线面板的标识信息。

一些实施例中，若所述第二指示信息包括所述网络侧设备配置的候选 TCI 状态或 TCI 状态池或候选空间关系或空间关系池，

所述候选 TCI 状态或 TCI 状态池或候选空间关系或空间关系池对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板。

一些实施例中，若所述第二指示信息包括所述网络侧设备激活的一组TCI状态或QCL信息或空间关系，

所述一组TCI状态或QCL信息或空间关系对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，

所述一组TCI状态所属的候选TCI状态或TCI状态池、或所述一组空间关系所属的候选空间关系或空间关系池对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板。

一些实施例中，若所述第二指示信息包括所述网络侧设备激活的或指示的所述信道或参考信号的TCI状态或QCL信息或空间关系，

所述TCI状态或QCL信息或空间关系对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，

所述TCI状态或QCL信息或空间关系中源参考信号对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，

所述TCI状态所属的候选TCI状态或TCI状态池、或空间关系所属的候选空间关系或空间关系池对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或

所述TCI状态所属的所述网络侧设备激活的一组TCI状态、或所述空间关系所属的所述网络侧设备激活的一组空间关系对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板。

一些实施例中，若所述终端仅支持一个激活的天线面板，所述信道或参考信号对应同一个天线面板；或，所述信道或参考信号的TCI状态或QCL信息或空间关系的源参考信号对应同一个天线面板。

一些实施例中，若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号使用默认波束；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号使用默认波束。

一些实施例中，若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传

输,下行链路的信道或参考信号的TCI状态或QCL信息中的第三源参考信号与第二源参考信号相同或者相关联,所述第二源参考信号为所述上行链路的信道或参考信号的空间关系中的源参考信号;或

若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输,下行链路的信道或参考信号使用所述上行链路的信道或参考信号所在天线面板对应的特定控制资源集CORESET的TCI状态或QCL信息中的源参考信号;或

若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输,下行链路的信道或参考信号使用与所述上行链路的信道或参考信号对应相同TRP标识信息的特定控制资源集CORESET的TCI状态或QCL信息中的源参考信号;或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输,上行链路的信道或参考信号的空间关系中的第五源参考信号与第四源参考信号相同或者相关联,所述第四源参考信号为所述下行链路的信道或参考信号的TCI状态或QCL信息中的源参考信号;或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输,上行链路的信道或参考信号使用所述下行链路的信道或参考信号所在天线面板对应的特定控制资源集CORESET的TCI状态或QCL信息中的源参考信号;或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输,上行链路的信道或参考信号使用与所述下行链路的信道或参考信号对应相同TRP标识信息的特定控制资源集CORESET的TCI状态或QCL信息中的源参考信号。

一些实施例中,在时长T后传输所述信道或参考信号,或,在时长T后接收所述第一指示信息。

一些实施例中,所述时长T采用以下至少一项:

所述终端接收所述第二指示信息之后的时长K3;

所述终端接收所述第二指示信息至所述终端发送所述第二指示信息的确认信息之间的时长;

所述终端接收所述第二指示信息至所述终端发送所述第二指示信息的确认信息之间的时长+时长K4;

终端的天线面板切换所需时长;

所述终端接收所述第二指示信息之后的时长K3、以及终端的天线面板切

换所需时长中的最大值；

所述终端接收所述第二指示信息至所述终端发送所述第二指示信息的确认信息之间的时长、以及终端的天线面板切换所需时长中的最大值；

所述终端接收所述第二指示信息至所述终端发送所述第二指示信息的确认信息之间的时长+时长 K4、以及终端的天线面板切换所需时长中的最大值。

一些实施例中，时长 K3、K4 为协议约定或网络侧设备配置或预配置的值。

一些实施例中，携带所述第一指示信息或所述第二指示信息的下行信道资源具有多个 TCI 状态，分别对应所述终端的不同天线面板；或

使用多个下行信道资源传输所述第一指示信息或所述第二指示信息，所述多个下行信道资源分别对应所述终端的不同天线面板。

本申请实施例中的获取通信资源的装置可以是装置，也可以是终端中的部件、集成电路、或芯片。该装置可以是移动电子设备，也可以为非移动电子设备。示例性的，移动电子设备可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载电子设备、可穿戴设备、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer, UMPC）、上网本或者个人数字助理（personal digital assistant, PDA）等，非移动电子设备可以为网络附属存储器（Network Attached Storage, NAS）、个人计算机（personal computer, PC）、电视机（television, TV）、柜员机或者自助机等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例中的获取通信资源的装置可以为具有操作系统的装置。该操作系统可以为安卓（Android）操作系统，可以为 ios 操作系统，还可以为其他可能的操作系统，本申请实施例不作具体限定。

需要说明的是，本申请实施例提供的指示通信资源的方法，执行主体可以为指示通信资源的装置，或者该指示通信资源的装置中的用于执行加载指示通信资源的方法的模块。本申请实施例中以指示通信资源的装置执行加载指示通信资源的方法为例，说明本申请实施例提供的指示通信资源的方法。

本申请实施例提供了一种指示通信资源的装置，应用于网络侧设备 400，如图 5 所示，所述装置包括：

发送模块 410，用于向终端发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指

示信道或参考信号的传输，所述第一指示信息包括波束信息和/或天线面板信息。

在本申请实施例中，网络侧设备向终端发送第一指示信息，第一指示信息用于指示信道或参考信号的传输，第一指示信息包括波束信息和/或天线面板信息，这样在终端支持多天线面板时，网络侧设备可以对天线面板的切换和/或波束的切换进行指示，支持对多天线面板的终端的数据传输，指示终端进行天线面板选择和/或天线面板切换，使得终端能够选择最优的天线面板上的波束进行传输，保证通信性能。

一些实施例中，所述第一指示信息包括以下任一项：

根据上行链路性能和下行链路性能确定的波束信息和/或天线面板信息；

根据上行链路性能或下行链路性能确定的波束信息和/或天线面板信息。

一些实施例中，所述根据上行链路性能和下行链路性能确定的波束信息和/或天线面板信息包括以下至少一项：

根据当前波束和待切换波束之间的下行链路的第一参数值差值是否满足第一预设条件，以及当前波束和待切换波束之间的上行链路的第二参数值差值是否满足第二预设条件，所确定的波束信息；

根据当前激活的天线面板和未激活的天线面板上的下行链路的第三参数值差值是否满足第三预设条件，以及当前激活的天线面板和未激活的天线面板上的上行链路的第四参数值差值是否满足第四预设条件，所确定的天线面板信息；

根据当前波束所在天线面板和其他天线面板上的下行链路的第五参数值差值是否满足第五预设条件，以及当前波束所在天线面板和其他天线面板上的上行链路的第六参数值差值是否满足第六预设条件，所确定的天线面板信息。

一些实施例中，所述第一参数值为下行链路质量值；

所述第二参数值包括以下至少一项：上行链路质量值、发射功率、波束的功率管理-最大功率降低值。

一些实施例中，若所述第一指示信息包括所述网络侧设备根据上行链路性能或下行链路性能确定的波束信息和/或天线面板信息，所述波束为当前激

活天线面板上的波束或为当前未激活天线面板上的波束。

一些实施例中，若所述信道或参考信号为非周期性的信道或参考信号，所述第一指示信息与所述信道或参考信号之间的时间偏移值大于或等于波束切换或天线面板切换所需的时长。

一些实施例中，所述信道包括以下至少一项：上行物理共享信道 PUSCH、下行物理共享信道 PDSCH；

所述参考信号包括以下至少一项：CSI-RS、SRS。

一些实施例中，所述时间偏移值采用协议约定的或网络侧设备配置的用于波束切换或天线面板切换的至少一个偏移值。

一些实施例中，若需要进行天线面板切换，所述发送模块还用于向所述终端发送第二指示信息，所述第二指示信息包括以下至少一项：

所述网络侧设备配置的候选 TCI 状态或 TCI 状态池或候选空间关系或空间关系池；

所述网络侧设备激活的一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系；

所述网络侧设备激活的或指示的所述信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系；

所述网络侧设备指示的待切换的目标天线面板的标识信息。

一些实施例中，若所述第二指示信息包括所述网络侧设备配置的候选 TCI 状态或 TCI 状态池或候选空间关系或空间关系池，所述候选 TCI 状态或 TCI 状态池或候选空间关系或空间关系池对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板。

一些实施例中，若所述第二指示信息包括所述网络侧设备激活的一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系，

所述一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，

所述一组 TCI 状态所属的候选 TCI 状态或 TCI 状态池、或所述一组空间关系所属的候选空间关系或空间关系池对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板。

一些实施例中，若所述第二指示信息包括所述网络侧设备激活的或指示的所述信道或参考信号的TCI状态或QCL信息或空间关系，所述TCI状态或QCL信息或空间关系对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，所述TCI状态或QCL信息或空间关系中源参考信号对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，所述TCI状态所属的候选TCI状态或TCI状态池、或空间关系所属的候选空间关系或空间关系池对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，所述TCI状态所属的所述网络侧设备激活的一组TCI状态、或所述空间关系所属的所述网络侧设备激活的一组空间关系对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板。

一些实施例中，源参考信号与天线面板的对应关系包括以下至少一项：

网络侧设备在参考信号资源的配置信息中配置的天线面板标识或索引与参考信号资源的对应关系；

网络侧设备配置的天线面板标识或索引与参考信号资源组的对应关系。

一些实施例中，若所述终端仅支持一个激活的天线面板，所述信道或参考信号对应同一个天线面板；或，所述信道或参考信号的TCI状态或QCL信息或空间关系的源参考信号对应同一个天线面板。

一些实施例中，若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号使用默认波束；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号使用默认波束。

一些实施例中，若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号的TCI状态或QCL信息中的第三源参考信号与第二源参考信号相同或者相关联，所述第二源参考信号为所述上行链路的信道或参考信号的空间关系中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号使用所述上行链路的信道或参考信号所在天线面板对应的特

定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号使用与所述上行链路的信道或参考信号对应相同 TRP 标识信息的特定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号的空间关系中的第五源参考信号与第四源参考信号相同或者相关联，所述第四源参考信号为所述下行链路的信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号使用所述下行链路的信道或参考信号所在天线面板对应的特定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号使用与所述下行链路的信道或参考信号对应相同 TRP 标识信息的特定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号。

一些实施例中，在时长 T 后传输所述信道或参考信号，或，在时长 T 后发送所述第一指示信息。

一些实施例中，所述时长 T 采用以下至少一项：

所述网络侧设备发送所述第二指示信息之后的时长 K1；

所述网络侧设备发送所述第二指示信息至接收到所述终端发送的所述第二指示信息的确认信息之间的时长；

所述网络侧设备发送所述第二指示信息至接收到所述终端发送的所述第二指示信息的确认信息之间的时长+时长 K2；

终端的天线面板切换所需时长；

所述网络侧设备发送所述第二指示信息之后的时长 K1、以及终端的天线面板切换所需时长中的最大值；

所述网络侧设备发送所述第二指示信息至接收到所述终端发送的所述第二指示信息的确认信息之间的时长、以及终端的天线面板切换所需时长中的最大值；

所述网络侧设备发送所述第二指示信息至接收到所述终端发送的所述第

二指示信息的确认信息之间的时长+时长 K2、以及终端的天线面板切换所需时长中的最大值。

一些实施例中，时长 K1、K2 为协议约定或网络侧设备配置或预配置的值。

一些实施例中，携带所述第一指示信息或所述第二指示信息的下行信道资源具有多个 TCI 状态，分别对应所述终端的不同天线面板；或

使用多个下行信道资源传输所述第一指示信息或所述第二指示信息，所述多个下行信道资源分别对应所述终端的不同天线面板。

本申请实施例中的指示通信资源的装置可以是装置，也可以是终端中的部件、集成电路、或芯片。该装置可以是移动电子设备，也可以为非移动电子设备。示例性的，移动电子设备可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载电子设备、可穿戴设备、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer, UMPC）、上网本或者个人数字助理（personal digital assistant, PDA）等，非移动电子设备可以为网络附属存储器（Network Attached Storage, NAS）、个人计算机（personal computer, PC）、电视机（television, TV）、柜员机或者自助机等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例中的指示通信资源的装置可以为具有操作系统的装置。该操作系统可以为安卓（Android）操作系统，可以为 ios 操作系统，还可以为其他可能的操作系统，本申请实施例不作具体限定。

可选的，本申请实施例还提供一种电子设备，包括处理器，存储器，存储在存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述获取或指示通信资源的方法的实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

需要注意的是，本申请实施例中的电子设备包括上述所述的移动电子设备和非移动电子设备。

本实施例的电子设备可以为终端。图 6 为实现本申请各个实施例的一种终端的硬件结构示意图，该终端 50 包括但不限于：射频单元 51、网络模块 52、音频输出单元 53、输入单元 54、传感器 55、显示单元 56、用户输入单元 57、接口单元 58、存储器 59、处理器 510、以及电源 511 等部件。本领域

技术人员可以理解，图 6 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。在本申请实施例中，终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

应理解的是，本申请实施例中，射频单元 51 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将来自基站的下行数据接收后，给处理器 510 处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元 51 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元 51 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

存储器 59 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 59 可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序（比如声音播放功能、图像播放功能等）等；存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据（比如音频数据、电话本等）等。此外，存储器 59 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 510 是终端的控制中心，利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 59 内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器 59 内的数据，执行终端的各种功能和处理数据，从而对终端进行整体监控。处理器 510 可包括一个或多个处理单元；优选的，处理器 510 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 510 中。

终端 50 还可以包括给各个部件供电的电源 511（比如电池），优选的，电源 511 可以通过电源管理系统与处理器 510 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

另外，终端 50 包括一些未示出的功能模块，在此不再赘述。

本实施例的电子设备还可以为网络侧设备。如图 7 所示，该网络侧设备 600 包括：天线 61、射频装置 62、基带装置 63。天线 61 与射频装置 62 连接。在上行方向上，射频装置 62 通过天线 61 接收信息，将接收的信息发送

给基带装置 63 进行处理。在下行方向上，基带装置 63 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 62，射频装置 62 对收到的信息进行处理后经过天线 61 发送出去。

上述频带处理装置可以位于基带装置 63 中，以上实施例中网络侧设备执行的方法可以在基带装置 63 中实现，该基带装置 63 包括处理器 64 和存储器 65。

基带装置 63 例如可以包括至少一个基带板，该基带板上设置有多个芯片，如图 7 所示，其中一个芯片例如为处理器 64，与存储器 65 连接，以调用存储器 65 中的程序，执行以上方法实施例中所示的网络侧设备操作。

该基带装置 63 还可以包括网络接口 66，用于与射频装置 62 交互信息，该接口例如为通用公共无线接口（common public radio interface, CPRI）。

这里的处理器可以是一个处理器，也可以是多个处理元件的统称，例如，该处理器可以是 CPU，也可以是 ASIC，或者是被配置成实施以上网络侧设备所执行方法的一个或多个集成电路，例如：一个或多个微处理器 DSP，或，一个或者多个现场可编程门阵列 FPGA 等。存储元件可以是一个存储器，也可以是多个存储元件的统称。

存储器 65 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-OnlyMemory, ROM)、可编程只读存储器(ProgrammableROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器(ErasablePROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(ElectricallyEPROM, EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(RandomAccessMemory, 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(StaticRAM, SRAM)、动态随机存取存储器(DynamicRAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器(SynchronousDRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(DoubleDataRateSDRAM, DDRSDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(EnhancedSDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(SynchlinkDRAM, SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(DirectRambusRAM, DRRAM)。本申请描述的存储器 65 旨在包括但不限于

这些和任意其它适合类型的存储器。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述获取或指示通信资源的方法的实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器为上述实施例中所述的电子设备中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现上述获取或指示通信资源的方法的实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

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

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

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

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

权利要求书

1. 一种获取通信资源的方法，包括：

终端接收来自网络侧设备的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示信道或参考信号的传输，所述第一指示信息包括波束信息和/或天线面板信息。

2. 根据权利要求1所述的获取通信资源的方法，其特征在于，若所述信道或参考信号为非周期性的信道或参考信号，

所述第一指示信息与所述信道或参考信号之间的时间偏移值大于或等于波束切换或天线面板切换所需的时长。

3. 根据权利要求2所述的获取通信资源的方法，其中，

所述信道包括以下至少一项：上行物理共享信道 PUSCH、下行物理共享信道 PDSCH；

所述参考信号包括以下至少一项：CSI-RS、SRS。

4. 根据权利要求2所述的获取通信资源的方法，其中，

所述时间偏移值采用协议约定的或网络侧设备配置的用于波束切换或天线面板切换的至少一个偏移值。

5. 根据权利要求1所述的获取通信资源的方法，其中，若需要进行天线面板切换，所述方法还包括获取第二指示信息，所述第二指示信息包括以下至少一项：

所述网络侧设备配置的候选 TCI 状态或 TCI 状态池或候选空间关系或空间关系池；

所述网络侧设备激活的一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系；

所述网络侧设备激活的或指示的所述信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系；

所述网络侧设备指示的待切换的目标天线面板的标识信息。

6. 根据权利要求5所述的获取通信资源的方法，其中，

若所述第二指示信息包括所述网络侧设备配置的候选 TCI 状态或 TCI 状态池或候选空间关系或空间关系池，

所述候选 TCI 状态或 TCI 状态池或候选空间关系或空间关系池对应未激

活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板。

7. 根据权利要求 5 所述的获取通信资源的方法，其中，若所述第二指示信息包括所述网络侧设备激活的一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系，

所述一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，

所述一组 TCI 状态所属的候选 TCI 状态或 TCI 状态池、或所述一组空间关系所属的候选空间关系或空间关系池对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板。

8. 根据权利要求 5 所述的获取通信资源的方法，其中，

若所述第二指示信息包括所述网络侧设备激活的或指示的所述信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系，

所述 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，

所述 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系中源参考信号对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，

所述 TCI 状态所属的候选 TCI 状态或 TCI 状态池、或空间关系所属的候选空间关系或空间关系池对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或

所述 TCI 状态所属的所述网络侧设备激活的一组 TCI 状态、或所述空间关系所属的所述网络侧设备激活的一组空间关系对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板。

9. 根据权利要求 5 所述的获取通信资源的方法，其中，

若所述终端仅支持一个激活的天线面板，所述信道或参考信号对应同一个天线面板；或，所述信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系的源参考信号对应同一个天线面板。

10. 根据权利要求 1 所述的获取通信资源的方法，其中，

若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号使用默认波束；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号使用默认波束。

11. 根据权利要求 1 所述的获取通信资源的方法，其中，

若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息中的第三源参考信号与第二源参考信号相同或者相关联，所述第二源参考信号为所述上行链路的信道或参考信号的空间关系中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号使用所述上行链路的信道或参考信号所在天线面板对应的特定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号使用与所述上行链路的信道或参考信号对应相同 TRP 标识信息的特定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号的空间关系中的第五源参考信号与第四源参考信号相同或者相关联，所述第四源参考信号为所述下行链路的信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号使用所述下行链路的信道或参考信号所在天线面板对应的特定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号使用与所述下行链路的信道或参考信号对应相同 TRP 标识信息的特定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号。

12. 根据权利要求 5 所述的获取通信资源的方法，其中，在时长 T 后传输所述信道或参考信号，或，在时长 T 后接收所述第一指示信息。

13. 根据权利要求 12 所述的获取通信资源的方法，其中，所述时长 T 采用以下至少一项：

所述终端接收所述第二指示信息之后的时长 K3；

所述终端接收所述第二指示信息至所述终端发送所述第二指示信息的确认信息之间的时长；

所述终端接收所述第二指示信息至所述终端发送所述第二指示信息的确认信息之间的时长+时长 K4；

终端的天线面板切换所需时长；

所述终端接收所述第二指示信息之后的时长 K3、以及终端的天线面板切换所需时长中的最大值；

所述终端接收所述第二指示信息至所述终端发送所述第二指示信息的确认信息之间的时长、以及终端的天线面板切换所需时长中的最大值；

所述终端接收所述第二指示信息至所述终端发送所述第二指示信息的确认信息之间的时长+时长 K4、以及终端的天线面板切换所需时长中的最大值。

14. 根据权利要求 5 所述的获取通信资源的方法，其中，

携带所述第一指示信息或所述第二指示信息的下行信道资源具有多个 TCI 状态，分别对应所述终端的不同天线面板；或

使用多个下行信道资源传输所述第一指示信息或所述第二指示信息，所述多个下行信道资源分别对应所述终端的不同天线面板。

15. 一种指示通信资源的方法，包括：

网络侧设备向终端发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示信道或参考信号的传输，所述第一指示信息包括波束信息和/或天线面板信息。

16. 根据权利要求 15 所述的指示通信资源的方法，其中，所述第一指示信息包括以下任一项：

根据上行链路性能和下行链路性能确定的波束信息和/或天线面板信息；

根据上行链路性能或下行链路性能确定的波束信息和/或天线面板信息。

17. 根据权利要求 16 所述的指示通信资源的方法，其中，所述根据上行链路性能和下行链路性能确定的波束信息和/或天线面板信息包括以下至少一项：

根据当前波束和待切换波束之间的下行链路的第一参数值差值是否满足第一预设条件，以及当前波束和待切换波束之间的上行链路的第二参数值差

值是否满足第二预设条件，所确定的波束信息；

根据当前激活的天线面板和未激活的天线面板上的下行链路的第三参数值差值是否满足第三预设条件，以及当前激活的天线面板和未激活的天线面板上的上行链路的第四参数值差值是否满足第四预设条件，所确定的天线面板信息；

根据当前波束所在天线面板和其他天线面板上的下行链路的第五参数值差值是否满足第五预设条件，以及当前波束所在天线面板和其他天线面板上的上行链路的第六参数值差值是否满足第六预设条件，所确定的天线面板信息。

18. 根据权利要求 17 所述的指示通信资源的方法，其中，
所述第一参数值为下行链路质量值；

所述第二参数值包括以下至少一项：上行链路质量值、发射功率、波束的功率管理-最大功率降低值。

19. 根据权利要求 16 所述的指示通信资源的方法，其中，若所述第一指示信息包括所述网络侧设备根据上行链路性能或下行链路性能确定的波束信息和/或天线面板信息，所述波束为当前激活天线面板上的波束或为当前未激活天线面板上的波束。

20. 根据权利要求 15 所述的指示通信资源的方法，其中，若所述信道或参考信号为非周期性的信道或参考信号，所述第一指示信息与所述信道或参考信号之间的时间偏移值大于或等于波束切换或天线面板切换所需的时长。

21. 根据权利要求 20 所述的指示通信资源的方法，其中，所述信道包括以下至少一项：上行物理共享信道 PUSCH、下行物理共享信道 PDSCH；

所述参考信号包括以下至少一项：CSI-RS、SRS。

22. 根据权利要求 21 所述的指示通信资源的方法，其中，所述时间偏移值采用协议约定的或网络侧设备配置的用于波束切换或天线面板切换的至少一个偏移值。

23. 根据权利要求 15 所述的指示通信资源的方法，其中，若需要进行天线面板切换，所述方法还包括向所述终端发送第二指示信息，所述第二指示信息包括以下至少一项：

所述网络侧设备配置的候选 TCI 状态或 TCI 状态池或候选空间关系或空间关系池；

所述网络侧设备激活的一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系；

所述网络侧设备激活的或指示的所述信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系；

所述网络侧设备指示的待切换的目标天线面板的标识信息。

24. 根据权利要求 23 所述的指示通信资源的方法，其中，若所述第二指示信息包括所述网络侧设备配置的候选 TCI 状态或 TCI 状态池或候选空间关系或空间关系池，所述候选 TCI 状态或 TCI 状态池或候选空间关系或空间关系池对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板。

25. 根据权利要求 23 所述的指示通信资源的方法，其中，若所述第二指示信息包括所述网络侧设备激活的一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系，

所述一组 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，

所述一组 TCI 状态所属的候选 TCI 状态或 TCI 状态池、或所述一组空间关系所属的候选空间关系或空间关系池对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板。

26. 根据权利要求 23 所述的指示通信资源的方法，其中，若所述第二指示信息包括所述网络侧设备激活的或指示的所述信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系，

所述 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，

所述 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系中源参考信号对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，

所述 TCI 状态所属的候选 TCI 状态或 TCI 状态池、或空间关系所属的候选空间关系或空间关系池对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天

线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板；或，

所述 TCI 状态所属的所述网络侧设备激活的一组 TCI 状态、或所述空间关系所属的所述网络侧设备激活的一组空间关系对应未激活的天线面板或当前未使用但已激活的天线面板或当前波束所在天线面板以外的其他天线面板。

27. 根据权利要求 26 所述的指示通信资源的方法，其中，源参考信号与天线面板的对应关系包括以下至少一项：

网络侧设备在参考信号资源的配置信息中配置的天线面板标识或索引与参考信号资源的对应关系；

网络侧设备配置的天线面板标识或索引与参考信号资源组的对应关系。

28. 根据权利要求 15 所述的指示通信资源的方法，其中，若所述终端仅支持一个激活的天线面板，所述信道或参考信号对应同一个天线面板；或，所述信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息或空间关系的源参考信号对应同一个天线面板。

29. 根据权利要求 15 所述的指示通信资源的方法，其中，

若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号使用默认波束；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号使用默认波束。

30. 根据权利要求 15 所述的指示通信资源的方法，其中，

若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息中的第三源参考信号与第二源参考信号相同或者相关联，所述第二源参考信号为所述上行链路的信道或参考信号的空间关系中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号使用所述上行链路的信道或参考信号所在天线面板对应的特定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度上行链路的信道或参考信号传输，下行链路的信道或参考信号使用与所述上行链路的信道或参考信号对应相同 TRP 标识信息的特定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号的空间关系中的第五源参考信号与第四源参考信号相同或者相关联，所述第四源参考信号为所述下行链路的信道或参考信号的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号使用所述下行链路的信道或参考信号所在天线面板对应的特定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号；或

若所述第一指示信息调度下行链路的信道或参考信号传输，上行链路的信道或参考信号使用与所述下行链路的信道或参考信号对应相同 TRP 标识信息的特定控制资源集 CORESET 的 TCI 状态或 QCL 信息中的源参考信号。

31. 根据权利要求 23 所述的指示通信资源的方法，其中，在时长 T 后传输所述信道或参考信号，或，在时长 T 后发送所述第一指示信息。

32. 根据权利要求 31 所述的指示通信资源的方法，其中，所述时长 T 采用以下至少一项：

所述网络侧设备发送所述第二指示信息之后的时长 K1；

所述网络侧设备发送所述第二指示信息至接收到所述终端发送的所述第二指示信息的确认信息之间的时长；

所述网络侧设备发送所述第二指示信息至接收到所述终端发送的所述第二指示信息的确认信息之间的时长+时长 K2；

终端的天线面板切换所需时长；

所述网络侧设备发送所述第二指示信息之后的时长 K1、以及终端的天线面板切换所需时长中的最大值；

所述网络侧设备发送所述第二指示信息至接收到所述终端发送的所述第二指示信息的确认信息之间的时长、以及终端的天线面板切换所需时长中的最大值；

所述网络侧设备发送所述第二指示信息至接收到所述终端发送的所述第二指示信息的确认信息之间的时长+时长 K2、以及终端的天线面板切换所需时长中的最大值。

33. 根据权利要求 23 所述的指示通信资源的方法，其中，

携带所述第一指示信息或所述第二指示信息的下行信道资源具有多个TCI状态，分别对应所述终端的不同天线面板；或

使用多个下行信道资源传输所述第一指示信息或所述第二指示信息，所述多个下行信道资源分别对应所述终端的不同天线面板。

34. 一种获取通信资源的装置，包括：

接收模块，用于接收来自网络侧设备的第一指示信息，所述第一指示信息用于指示信道或参考信号的传输，所述第一指示信息包括波束信息和/或天线面板信息。

35. 一种指示通信资源的装置，包括：

发送模块，用于向终端发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示信道或参考信号的传输，所述第一指示信息包括波束信息和/或天线面板信息。

36. 一种电子设备，包括处理器，存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求1-33中任一项所述的方法的步骤。

37. 一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求1-33中任一项所述的方法的步骤。

38. 一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如权利要求1-33中任一项所述的方法。

39. 一种计算机程序产品，所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现如权利要求1-33中任一项所述的方法。

40. 一种电子设备，被配置成用于执行如权利要求1-33中任一项所述的方法。

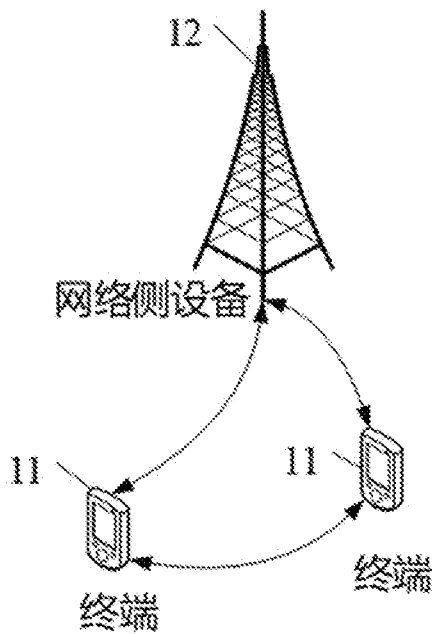


图 1

终端接收来自网络侧设备的指示信息，所述指示信息用于指示信道或参考信号的传输，所述指示信息包括波束信息和/或天线面板信息

101

图 2

网络侧设备向终端发送指示信息，所述指示信息用于指示信道或参考信号的传输，所述指示信息包括波束信息和/或天线面板信息

201

图 3

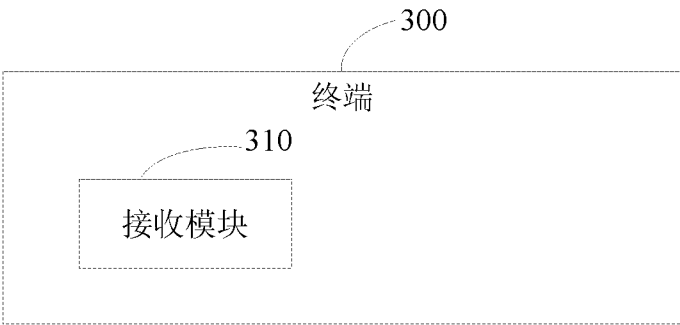


图 4

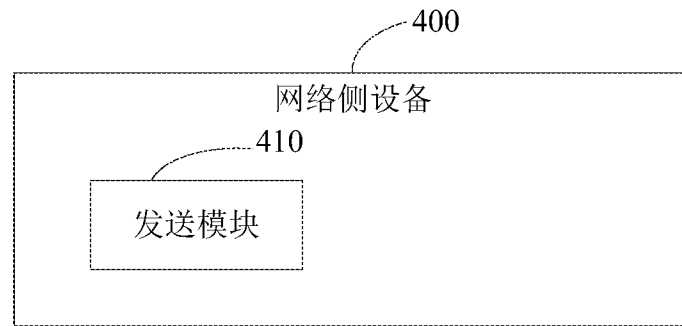


图 5

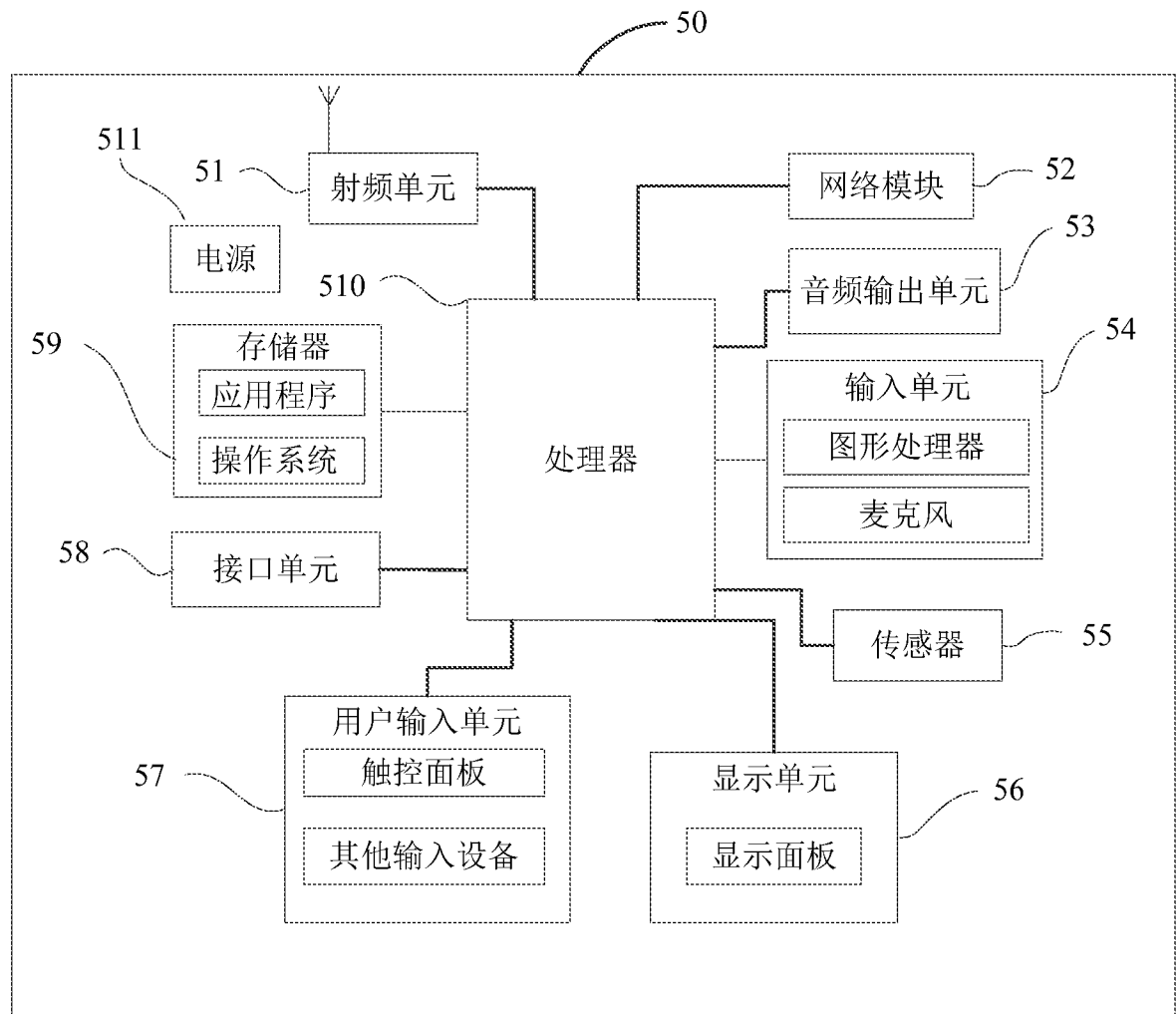


图 6

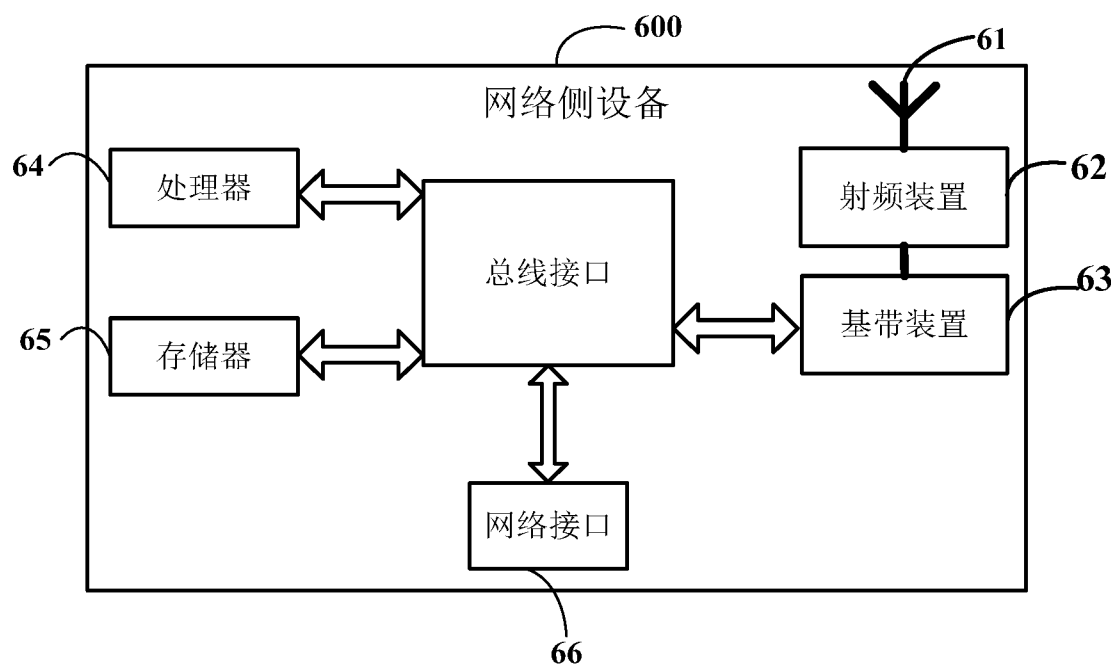


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/107274

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W

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)

CNABS; CNTXT; EPTXT; USTXT; VEN; WOTXT; CNKI; IEEE; 3GPP: 天线面板, 波束, 切换, 时间, 指示, 偏移, 时长, 参考信号, 上行, 下行, 非周期, 资源集, 激活, beam, RS, pdsch, pusch, coreset, offset, qcl, tci, panel, CSI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109983797 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 05 July 2019 (2019-07-05) description paragraphs [0093]-[0256]	1-40
X	CN 109983823 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 05 July 2019 (2019-07-05) description paragraphs [0088]-[0214]	1-40
A	CN 110035518 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 19 July 2019 (2019-07-19) entire document	1-40
A	US 2020145062 A1 (LENOVO SINGAPORE PTE LTD.) 07 May 2020 (2020-05-07) entire document	1-40



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 September 2021

Date of mailing of the international search report

27 October 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/107274

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109983797	A	05 July 2019	WO	2020168556	A1	27 August 2020
CN	109983823	A	05 July 2019	WO	2020168551	A1	27 August 2020
CN	110035518	A	19 July 2019	EP	3720219	A1	07 October 2020
				EP	3720219	A4	30 December 2020
				US	2020366433	A1	19 November 2020
				WO	2019137441	A1	18 July 2019
				CN	111602449	A	28 August 2020
				IN	202047028225	A	18 September 2021
US	2020145062	A1	07 May 2020	EP	3874831	A1	08 September 2021
				CN	112930700	A	08 June 2021
				WO	2020089879	A1	07 May 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/107274

A. 主题的分类 H04W 72/04 (2009.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																	
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04W 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNABS; CNTXT; EPTXT; USTXT; VEN; WOTXT; CNKI; IEEE; 3GPP: 天线面板, 波束, 切换, 时间, 指示, 偏移, 时长, 参考信号, 上行, 下行, 非周期, 资源集, 激活, beam, RS, pdsch, pusch, coreset, offset, qcl, tci, panel, CSI																	
C. 相关文件 <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 109983797 A (北京小米移动软件有限公司) 2019年 7月 5日 (2019 - 07 - 05) 说明书第[0093]-[0256]段</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 109983823 A (北京小米移动软件有限公司) 2019年 7月 5日 (2019 - 07 - 05) 说明书第[0088]-[0214]段</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110035518 A (华为技术有限公司) 2019年 7月 19日 (2019 - 07 - 19) 全文</td> <td>1-40</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2020145062 A1 (LENOVO SINGAPORE PTE LTD) 2020年 5月 7日 (2020 - 05 - 07) 全文</td> <td>1-40</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 109983797 A (北京小米移动软件有限公司) 2019年 7月 5日 (2019 - 07 - 05) 说明书第[0093]-[0256]段	1-40	X	CN 109983823 A (北京小米移动软件有限公司) 2019年 7月 5日 (2019 - 07 - 05) 说明书第[0088]-[0214]段	1-40	A	CN 110035518 A (华为技术有限公司) 2019年 7月 19日 (2019 - 07 - 19) 全文	1-40	A	US 2020145062 A1 (LENOVO SINGAPORE PTE LTD) 2020年 5月 7日 (2020 - 05 - 07) 全文	1-40
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 109983797 A (北京小米移动软件有限公司) 2019年 7月 5日 (2019 - 07 - 05) 说明书第[0093]-[0256]段	1-40															
X	CN 109983823 A (北京小米移动软件有限公司) 2019年 7月 5日 (2019 - 07 - 05) 说明书第[0088]-[0214]段	1-40															
A	CN 110035518 A (华为技术有限公司) 2019年 7月 19日 (2019 - 07 - 19) 全文	1-40															
A	US 2020145062 A1 (LENOVO SINGAPORE PTE LTD) 2020年 5月 7日 (2020 - 05 - 07) 全文	1-40															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件													
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期															
2021年 9月 30日		2021年 10月 27日															
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员															
中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		张攀索 电话号码 86-(20)-28950751															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/107274

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	109983797	A	2019年 7月 5日	WO	2020168556	A1	2020年 8月 27日
CN	109983823	A	2019年 7月 5日	WO	2020168551	A1	2020年 8月 27日
CN	110035518	A	2019年 7月 19日	EP	3720219	A1	2020年 10月 7日
				EP	3720219	A4	2020年 12月 30日
				US	2020366433	A1	2020年 11月 19日
				WO	2019137441	A1	2019年 7月 18日
				CN	111602449	A	2020年 8月 28日
				IN	202047028225	A	2021年 9月 18日
US	2020145062	A1	2020年 5月 7日	EP	3874831	A1	2021年 9月 8日
				CN	112930700	A	2021年 6月 8日
				WO	2020089879	A1	2020年 5月 7日