无线通信的方法和设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2018 年 11 月 2 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201811303170.1 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，更具体地涉及无线通信的方法和设备。

背景技术

在移动通信系统中，对于物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel，PDCCH）的波束指示，网络设备通过无线资源控制（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）状态（state），当 K>1 时，由介质访问控制控制单元（Media Access Control Control Element，MAC CE）指示一个 TCI state，当 K=1 时，不需要额外的 MAC CE 命令。终端设备在监听 CORESET 时，对 CORESET 内部全部搜索空间（Search Space）使用相同的准共址（Quasi-colocation，QCL）信息，即相同的 TCI state。终端设备根据该 TCI state 即可获知 PDCCH 的接收波束。

对于物理下行共享信道（Physical Downlink Share Channel，PDSCH）的波束指示，网络设备通过 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 域（Field）来通知 TCI state，终端设备根据被通知的 TCI state 即可获知 PDSCH 的接收波束。

对于物理上行控制信道（Physical Uplink Control Channel，PUCCH）的波束指示，网络设备使用 RRC 信令为每个 PUCCH Resource 配置

空间关系信息（Spatial Relation Information），当为 PUCCH Resource 配置的 Spatial Relation Information 包含多个入口（Entry）时，使用 MAC CE 指示其中一个 Entry 的 Spatial Relation Information。

对于物理上行共享信道（Physical Uplink Share Channel，PUSCH）的波束指示，网络设备通过 RRC 信令配置 PUSCH 的相关信息。当 PDCCH 承载的 DCI 调度 PUSCH 时，DCI 中的探测参考信号资源指示（Sounding Reference Signal Resource Indicator，SRI）Field 的每个代码点（Code Point）指示一个 SRI，该 SRI 用于指示 PUSCH 的 Spatial Relation。

对于 SRS 的波束指示，当 SRS 为周期 SRS 时，网络设备通过 RRC 信令为 SRS Resource 配置 Spatial Relation。当 SRS 为半持续 SRS 时，网络设备通过 MAC CE 命令来从 RRC 信令配置的一组 Spatial Relation 中激活一个。当 SR 类型为非周期 SRS 时，网络设备通过 RRC 信令为 SRS Resource 配置 Spatial Relation。

由以上描述可知，目前对上下行信道或参考信号的波束指示通常通过 RRC 信令配置候选的 QCL 信息或 Spatial Relation 信息，然后再通过 MAC CE 命令进行激活或者通过 DCI 进行指示，当发生候选 QCL 信息或 Spatial Relation 信息的重配置时，需要再次使用 RRC 信令进行配置，带来较大的高层信令开销。

发明内容

本公开实施例的目的是提供一种无线通信的方法和设备，可以减少高层信令开销。

第一方面，提供了一种无线通信的方法，该方法包括：在目标频带内的第一小区被配置了第一目标控制资源集 CORESET 的情况下，确定所述第一小区被配置的第一目标 CORESET 的第一目标准共址 QCL 信息；以及根据所述第一目标 QCL 信息，确定所述至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，以及所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

第二方面，提供了一种无线通信的方法，该方法包括：接收空间传输信息集合，所述空间传输信息集合包括准共址 QCL 信息集合和空间关系信息集合；根据所述 QCL 信息集合，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息；以及根据所述空间关系信息集合，确定所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

第三方面，提供了一种无线通信的方法，该方法包括：接收空间传输信息集合，所述空间传输信息集合包括准共址 QCL 信息集合或空间关系信息集合；

根据所述空间传输信息集合，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，以及所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

第四方面，提供了一种无线通信的方法，该方法包括：发送空间传输信息集合，所述空间传输信息集合包括准共址 QCL 信息集合和空间关系信息集合，所述 QCL 信息集合用于终端设备确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，所述空间关系信息集合用于所述终端设备确定所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

第五方面，提供了一种无线通信的方法，该方法包括：发送空间传输信息集合，所述空间传输信息集合包括准共址 QCL 信息集合或空间关系信息集合，所述空间传输信息集合用于终端设备确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，以及所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

第六方面，提供了一种设备，该设备包括：第一处理模块，用于在目标频带内的第一小区被配置了第一目标控制资源集 CORESET 的情况下，确定所述第一小区被配置的第一目标 CORESET 的第一目标准共址 QCL 信息；第二处理模块，用于根据所述第一目标 QCL 信息，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，以及所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信

息。

第七方面，提供了一种终端设备，该终端设备包括：收发模块，用于接收空间传输信息集合，所述空间传输信息集合包括准共址QCL信息集合和空间关系信息集合；处理模块，用于根据所述 QCL 信息集合，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息；所述处理模块，还用于根据所述空间关系信息集合，确定所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

第八方面，提供了一种终端设备，该终端设备包括：收发模块，用于接收空间传输信息集合，所述空间传输信息集合包括准共址QCL信息集合或空间关系信息集合；处理模块，用于根据所述空间传输信息集合，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，以及所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

第九方面，提供了一种网络设备，该网络设备包括：收发模块，用于发送空间传输信息集合，所述空间传输信息集合包括准共址QCL信息集合和空间关系信息集合，所述 QCL 信息集合用于终端设备确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，所述空间关系信息集合用于所述终端设备确定所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

第十方面，提供了一种网络设备，该网络设备包括：收发模块，用于发送空间传输信息集合，所述空间传输信息集合包括准共址QCL信息集合或空间关系信息集合，所述空间传输信息集合用于终端设备确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，以及所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

第十一方面，提供了一种设备，该设备包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如第一方面所述的无线通信的方法的步骤。

第十二方面，提供了一种终端设备，该终端设备包括：存储器、

处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如第二方面所述的无线通信的方法的步骤。

第十三方面，提供了一种终端设备，该终端设备包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如第三方面所述的无线通信的方法的步骤。

第十四方面，提供了一种网络设备，该网络设备包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如第四方面所述的无线通信的方法的步骤。

第十五方面，提供了一种网络设备，该网络设备包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如第五方面所述的无线通信的方法的步骤。

第十六方面，提供了一种计算机可读介质，所述计算机可读存储介质上存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如第一方面至第五方面所述的无线通信的方法的步骤。

在本公开的一些实施例中，终端设备根据目标频带内特定CORESET 的准共址 QCL 信息可以确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，以及上行信道或上行参考信号的空间关系信息，无需网络设备通过高层信息进行配置，可以减少高层信令开销。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本公开的进一步理解，构成本公开的一部分，本公开的示意性实施例及其说明用于解释本公开，并不构成对本公开的不当限定。在附图中：

图 1 是根据本公开的实施例的无线通信的方法的示意性流程图；

图 2 是根据本公开的实施例的无线通信的方法的另一示意性流程图；

图 3 是根据本公开的实施例的无线通信的方法的再一示意性流程图；

图 4 是根据本公开的实施例的无线通信的方法的另一示意性流程图；

图 5 是根据本公开的实施例的无线通信的方法的再一示意性流程图；

图 6 是根据本公开的实施例的无线通信的方法的另一示意性流程图；

图 7 是根据本公开的实施例的无线通信的方法的再一示意性流程图；

图 8 是根据本公开的实施例的设备的结构示意图；

图 9 是根据本公开的实施例的终端设备的结构示意图；

图 10 是根据本公开的实施例的终端设备的另一结构示意图；

图 11 是根据本公开的实施例的网络设备的结构示意图；

图 12 是根据本公开的实施例的网络设备的另一结构示意图；

图 13 是根据本公开的实施例的终端设备的再一结构示意图；以及

图 14 是根据本公开的实施例的网络设备的再一结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，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，都属于本公开保护的范围。

本公开的技术方案，可以应用于各种通信系统，例如：长期演进（Long Term Evolution，LTE）/增强长期演进（Long Term

Evolution-advanced，LTE-A）系统，新空口（New Radio，NR）系统等。

在本公开的一些实施例中，终端设备（User Equipment，UE），也可称之为移动终端（Mobile Terminal）、移动用户设备等，可以经无线接入网（例如，Radio Access Network，RAN）与一个或多个核心网进行通信，用户设备可以是移动终端，如移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有移动终端的计算机，例如，可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，它们与无线接入网交换语言和/或数据。

在本公开的一些实施例中，网络设备一种部署在无线接入网设中用于为终端设备提供无线通信功能的装置，网络设备例如可以是基站，基站可以是LTE中的演进型基站（eNB或e-NodeB，evolutional Node B）及5G基站（gNB）。

以下结合附图，详细说明本公开各实施例提供的技术方案。

需要说明的是，本公开的一些实施例中的下行信道包括但不限于PDCCH和PDSCH。下行参考信号包括但不限于小区特定参考信号（Cell-specific Reference Signals，CRS）、解调参考信号（Demodulation Reference Signals，DMRS）、以及信道状态信息参考信号（Channel State Information Reference Signals，CSI-RS）。上行信道包括但不限于PUCCH和PUSCH，上行参考信号包括但不限于SRS。

图1示出了根据本申请一个实施例的无线通信的方法。图1所示的方法可以由终端设备或网络设备执行，如图1所示，方法包括：

S110，在目标频带内的第一小区被配置了第一目标控制资源集CORESET的情况下，确定所述第一小区被配置的第一目标CORESET的第一目标准共址QCL信息。

在S110中，第一目标CORESET可以的标号可以为特定值。例如，第一目标CORESET的标号为0，即第一目标CORESET为CORESET #0。

S120，根据所述第一目标QCL信息，确定至少一个小区上的下

行信道或下行参考信号的 QCL 信息，以及所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

S120 中的至少一个小区可以包括第一小区，也可以不包括第一小区。至少一个小区可以在同一个频带内，也可以不在同一个频带内，例如至少一个小区中的一部分小区在一个频带内，另一部分小区在另一个频带内。

在 S120 中的第一目标 QCL 信息可以是终端设备根据 MAC CE 的指示从第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合中确定的，第一 QCL 信息集合由网络设备通过 RRC 信令配置。例如，网络设备使用 RRC 信令中的高层参数 pdsch-Config 承载配置第一 QCL 信息集合的信息。

以第一目标 CORESET 为 CORESET #0 为例，网络设备为第一小区配置 CORESET #0 的相关信息，该相关信息中包括为 CORESET #0 配置的 QCL 信息集合（也可以理解为网络设备为 CORESET #0 配置 QCL pool 或 TCI state pool）。当候选 QCL 信息集合中的 QCL 信息为多个时，网络设备通过 MAC CE 为 CORESET #0 激活（或称为指示）其中的一个 QCL 信息，该被激活（或被指示）的 QCL 信息即为第一目标 QCL 信息。在需要对 QCL 信息集合进行重配置时，网络设备可以通过 RRC 信令进行重配置，并使用 MAC CE 重新激活（或指示）CORESET#0 的 QCL 信息。

具体地，在一些实施例中，在 S120 中，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，包括：确定所述至少一个小区中每个小区上的部分或全部带宽部分 BWP 上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息；确定至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：确定所述至少一个小区中每个小区上的部分或全部 BWP 上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

以下将结合具体的例子描述本公开的技术方案。

例子 a

至少一个小区包括第一小区，在 S120 中，根据第一目标 QCL 信

息，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，包括：确定第一小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息为所述第一目标 QCL 信息。例如，将第一小区上 CORESET #0 的 QCL 信息作为第一小区上 PDCCH 的 QCL 信息。

或者，至少一个小区包括第一小区，在 S120 中，根据第一目标 QCL 信息，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，包括：确定第一小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息集合为第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合；从第一小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息集合中，确定所述第一小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。在这里，从第一小区的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息集合中，确定第一小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息可以是基于 MAC CE 的指示进行的。

又或者，至少一个小区包括第一小区，在第一小区上配置有多个 CORESET，多个 CORESET 包括第一目标 CORESET 的情况下，在 S120 中，根据第一目标 QCL 信息，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，包括：根据 MAC CE 的指示，从第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合中，确定多个 CORESET 中除第一目标 CORESET 外的 CORESET 的 QCL 信息。

例如，对于第一小区上被配置的编号不是 0 的 CORESET，网络设备通过 MAC CE 从 CORESET #0 的 QCL 信息集合中激活（或指示）一个，作为该 CORESET 的 QCL 信息，即该 CORESET 上下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。

例子 b

至少一个小区包括第一小区和第二小区，第二小区未被配置第一目标 CORESET。相对应的，在 S120 中，根据第一目标 QCL 信息，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，包括：根据第一目标 QCL 信息，确定第二小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。

具体地，根据第一目标 QCL 信息，确定第二小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，包括：确定第二小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息为所述第一目标 QCL 信息。或者可以理解为，将第一小区上配置的第一目标 CORESET 的第一目标 QCL 信息作为第二小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。

或者，根据第一目标 QCL 信息，确定第二小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，包括：根据第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合，确定第二小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。

例如，确定第二小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息集合为第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合；从第二小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息集合中，确定第二小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。这里，可以根据预设规则，从第一 QCL 信息集合中确定第二小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。或者对于终端设备来说，可以根据网络设备的指示，从第一 QCL 信息集合中确定第二小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。

可选地，在例子 b 中，第一小区的小区索引满足第一预设规则。例如，第一小区为频带内被配置了第一目标 CORESET 的小区中具有最小小区索引（Cell Index）的小区。

可选地，在例子 b 中，第二小区位于目标频带内，即第一小区和第二小区位于同一个频带内。

例子 c

至少一个小区中每个小区所在的频带内的所有小区均未被配置第一目标 CORESET，如图 2 所示出的，图 1 所示的方法还包括：

S130，确定第三小区上配置的第二 QCL 信息集合。

网络设备可以通过 RRC 信令为第三小区配置第二 QCL 信息集合。

需要说明的是，第三小区可以是至少一个小区中某个小区所在的频带内的小区，或者第三小区所在的频带与至少一个小区中任何一个

小区所在的频带都不同。

在这里，第三小区可以是第三小区所在的频带内小区索引满足一定规则的小区，例如第三小区可以是第三小区所在的频带内具有最小小区索引的小区。

举例来说，至少一个小区位于目标频带内，第三小区位于目标频带内。也就是说，在一个频带内的所有小区均没有被配置第一目标CORESET 时，可以根据该频带内的某个小区上配置的 QCL 信息集合确定该频带内的小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。

S140，根据第二 QCL 信息集合，确定所述至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。

例如，根据第二 QCL 信息集合，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，包括：从第二 QCL 信息集合中，确定第三小区被配置的第二目标 CORESET 的第二目标 QCL 信息；确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息为第二目标 QCL 信息。网络设备可以用个 MAC CE 从第二 QCL 信息集合中为第二目标 CORESET 激活（或指示）一个 QCL 信息作为第二目标 QCL 信息。

或者，根据第二 QCL 信息集合，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，包括：确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息集合为第二 QCL 信息集合；从所述至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息集合中，确定所述至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。

在例子 c 中，第三小区的小区索引满足第二预设规则；和/或，第二目标 CORESET 的编号满足第三预设规则；和/或，第二目标 CORESET 所在的带宽部分（Bandwidth Part，BWP）的编号满足第四规则。

例如，第三小区为频带内具有特定 Cell Index（例如，最小 Cell Index）的小区，第二目标 CORESET 可以是特定编号的 CORESET，例如可以是具有最小编号的 CORESET，第二目标 CORESET 所在的

BWP 可以是具有特定编号的 BWP，例如可以是第三小区中具有最小编号的 BWP。这里的“编号”也可以表述为“标识或索引”。

以第一目标 CORESET 为 CORESET#0 为例，当一个频带内所有小区都没有被配置 CORESET#0 时，网络设备可以为该频带内的特定小区上的特定 CORESET 配置 QCL 信息，该频带内所有小区上的 CORESET 都使用该 QCL 信息。

例子 d

至少一个小区包括第一小区，在 S120 中，根据第一目标 QCL 信息，确定至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：确定第一传输配置指示 TCI 状态对应的参考信号 RS 集合，所述第一 TCI 状态用于指示第一目标 QCL 信息；根据 RS 集合中的源 RS，确定第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

例如，将指示 CORESET#0 的第一目标 QCL 信息的 TCI state 对应的 RS 集合中的源（Source）RS（或者称为 Reference RS），作为 PUCCH 的空间关系（Spatial Relation）信息中的 Source RS。假设终端设备根据指示 CORESET#0 的 TCI state 确定了接收 CORESET#的接收波束，则在该接收波束的方向上使用发送波束（除了方向相反之外，波束的其他空间参数相同）来发送 PUCCH。

例子 e

至少一个小区包括第一小区，在 S120 中，根据第一目标 QCL 信息，确定至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：根据第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合，确定第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，根据第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合，确定第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：确定用于指示第一 QCL 信息集合中的全部 QCL 信息的第二 TCI 状态；根据第二 TCI 状态所对应的 RS 集合中的全部源 RS，确定第一小区上的上行信道或上行参考信号的候选空间关系信息；从所述候选空间关系信息中，确定所述第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间

关系信息。

例如，将指示 CORESET#0 的 QCL 信息集合的 TCI state 对应的 RS 集合中的全部 Source RS，作为 PUCCH 的候选 Spatial Relation 信息中的 Source RS，再从 PUCCH 的候选 Spatial Relation 信息中的 Source RS 中选择一个子集，作为 PUCCH 的 Spatial Relation 信息中的 RS。或者描述为，根据指示 CORESET#0 的 QCL 信息集合的 TCI state 对应的 RS 集合中的全部 Source RS，确定 PUCCH 的候选 Spatial Relation 信息，再从候选 Spatial Relation 信息中选择一个子集作为 PUCCH 的 Spatial Relation 信息。

进一步地，从候选空间关系信息中，确定第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：根据无线资源控制 RRC 信令和/或 MAC CE 的指示，从候选空间关系信息中确定第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。例如，候选 Spatial Relation 信息中的 Source RS 共有 64 个，网络设备使用 RRC 信令或 MAC CE 指示其中的 8 个作为 PUCCH 的 Spatial Relation 信息中的 Source RS。

可选地，小区上可被配置的空间关系信息的最大数量大于或等于第一 QCL 信息集合中的 QCL 信息的数量；则根据第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合，确定第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：确定用于指示第一 QCL 信息集合中的全部 QCL 信息的第二 TCI 状态；根据第二 TCI 状态所对应的 RS 集合中的全部源 RS，确定第一小区上的上行信道或上行参考信号的候选空间关系信息；从所述候选空间关系信息中，确定所述第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

举例来说，如果允许网络设备配置 PUCCH 的 Spatial Relation 信息的最大个数大于或等于 CORESET#0 的 QCL 信息集合中的 QCL 信息的个数，则可以直接将 CORESET#0 的 QCL 信息集合中的 QCL 信息作为 PUCCH 的 Spatial Relation 信息。

可选地，根据第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合，确定第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：从

第一 QCL 信息集合中确定预设数量的 QCL 信息；根据第三 TCI 状态所对应的 RS 集合中的源 RS，确定第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系，第三 TCI 状态用于指示预设数量的 QCL 信息。在这里，从第一 QCL 信息集合中确定预设数量的 QCL 信息可以是基于协议约定进行的。对于终端设备来讲，从第一 QCL 信息集合中确定预设数量的 QCL 信息还可以是基于网络设备的指示进行的。

例如，从 CORESET#0 的 QCL 信息集合中选择出固定个数的 QCL 信息（如配置 QCL 信息时 TCI state 中具有最小入口（Entry）的 8 个），将指示该固定个数的 QCL 信息的 TCI state 对应的 RS 集合中的 Source RS 作为 PUCCH 的 Spatial Relation 信息的 Source RS，从而确定出 PUCCH 的 Spatial Relation 信息。

例子 f

至少一个小区包括第一小区和第四小区，第四小区未被配置第一目标 CORESET；则在 S120 中，根据第一目标 QCL 信息，确定至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：根据第一目标 QCL 信息，确定第四小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

也就是说，可以根据第一小区被配置的第一目标 CORESET 的第一目标 QCL 信息，确定第四小区上的上行信号或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，根据第一目标 QCL 信息，确定第四小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：确定用于指示第一目标 QCL 信息的第一 TCI 状态；根据第一 TCI 状态对应的 RS 集合中的源 RS，确定第四小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

例如，将指示第一小区上配置的 CORESET#0 的第一目标 QCL 信息的 TCI state 对应的 RS 集合中的 Source RS，作为第四小区的 PUCCH 的 Spatial Relation 信息中的 Source RS。假设终端设备根据指示 CORESET#0 的第一目标 QCL 信息的 TCI state 确定了接收 CORESET#0 的接收波束，则在第四小区上该接收波束的方向上使用

发送波束（除了方向相反之外，波束的其他空间参数相同）来发送PUCCH。

可选地，根据所述第一目标QCL信息，确定所述第四小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：根据所述第一目标QCL信息所属的第一QCL信息集合，确定所述第四小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

例如，确定用于指示第一QCL信息集合中的全部信息的第二TCI状态，根据第二TCI状态所对应的RS集合中的全部源RS，确定第四小区上的上行信道或上行参考信号的候选空间关系信息；从候选空间关系信息中，确定所述第四小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

或者，从第一QCL信息集合中确定预设数量的QCL信息；根据指示预设数量的QCL信息的TCI状态对应的RS集合中的源RS，确定第四小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，在例子h中，第四小区位于目标频带内，即第一小区和第四小区位于同一个频带内。

例子g

在所述至少一个小区中每个小区所在的频带内的所有小区均未被配置第一目标CORESET的情况下，如图3所示出的，图1所示的方法还包括：

S150，确定第五小区上配置的第三QCL信息集合。

需要说明的是，第五小区可以是至少一个小区中某个小区所在的频带内的小区，或者第五小区所在的频带与至少一个小区中任何一个小区所在的频带都不同。在这里，第五小区可以是第五小区所在的频带内小区索引满足一定规则的小区，例如第五小区可以是第五小区所在的频带内具有最小小区索引的小区。

S160，根据第三QCL信息集合，确定至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，至少一个小区位于目标频带内，第五小区位于目标频带

内。也就是说，在一个频带内的所有小区均没有被配置第一目标CORESET 时，可以根据该频带内的某个小区上配置的 QCL 信息集合确定该频带内的小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，根据第三 QCL 信息集合，确定至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：确定用于指示第三 QCL 信息集合中的全部 QCL 信息的 TCI 状态；根据用于指示第三 QCL 信息集合中的全部 QCL 信息的 TCI 状态所对应的 RS 集合中的全部源 RS，确定至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的候选空间关系信息；从所述空间关系信息中，确定至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，根据第三 QCL 信息集合，确定至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：从第三 QCL 信息集合中确定预设数量的 QCL 信息；根据用于指示预设数量的 QCL 信息的 TCI 状态对应的 RS 集合中的源 RS，确定至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，根据第三 QCL 信息集合，确定至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：从第三 QCL 信息集合中，确定第五小区上配置的第三目标 CORESET 的第三目标 QCL 信息；根据第三目标 QCL 信息，确定至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。网络设备可以用个 MAC CE 从第三 QCL 信息集合中为第三目标 CORESET 激活（或指示）一个 QCL 信息作为第三目标 QCL 信息。

在这里，根据第三目标 QCL 信息，确定至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息可以包括：确定用于指示第三目标 QCL 信息的 TCI 状态；根据用于指示第三 QCL 信息的 TCI 状态对应的 RS 集合中的源 RS，确定至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

在例子 g 中，第五小区的小区索引满足第五预设规则；和/或，

第三目标 CORESET 的编号满足第六预设规则；和/或，第三目标 CORESET 所在的带宽部分 BWP 的编号满足第七预设规则。

例如，第五小区为频带内具有特定 Cell Index（例如，最小 Cell Index）的小区，第三目标 CORESET 可以是特定编号的 CORESET，例如可以是具有最小编号的 CORESET，第三目标 CORESET 所在的 BWP 可以是具有特定编号的 BWP，例如可以是第五小区中具有最小编号的 BWP。

例子 h

至少一个小区包括第一小区和第六小区，第六小区未被配置 QCL 信息集合，图 1 所示的方法还包括：确定第六小区的 QCL 信息集合为第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合；根据第六小区的 QCL 信息集合，确定第六小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，以及第六小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可以理解的是，例子 h 中将第一小区的第一 QCL 信息集合作为第六小区的 QCL 信息集合后，根据第六小区的 QCL 信息集合确定第六小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息与前述例子中根据第一小区被配置的第一目标 CORESET 的第一 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合确定第一小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息的实现方法相同，为避免重复，在此不再赘述。

同样地，根据第六小区的 QCL 信息集合确定第六小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息可参照前述例子中根据第一小区的被配置的第一目标 CORESET 的第一 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合确定第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息的实现方法，在此不再赘述。

例子 h 中的第一小区可以是配置了 QCL 信息集合的小区中具有最小 Cell Index 的小区。

可选地，第六小区位于目标频带内，即第一小区和第六小区位于同一个频带内。

例子 i

至少一个小区包括第一小区和第七小区，第七小区未被配置QCL信息集合，图1所述的方法还包括：确定第七小区上的下行信道或下行参考信号的QCL信息为第一小区上的下行信道或下行参考信号的QCL信息；和/或，根据第一小区上的下行信道或下行参考信道的QCL信息，确定第七小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

例如，将第一小区的PDCCH的QCL信息确定为第七小区上的下行信道或下行参考信号的QCL信息。或者，根据第一小区的PDCCH的QCL信息，确定第七小区上的上行信道（例如PUCCH）或上行参考信号（例如SRS）的空间关系信息。

可选地，根据第一小区上的下行信道或下行参考信道的QCL信息，确定第七小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：根据用于指示第一小区上的下行信道或下行参考信号的QCL信息的TCI状态对应的RS集合中的源RS，确定第七小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

或者，根据第一小区上的下行信道或下行参考信号的QCL信息，确定第七小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：根据用于指示第一小区上的下行信道或下行参考信号的QCL信息所属的QCL信息集合中的全部QCL信息的TCI状态对应的RS集合中的全部源RS，确定第七小区上的上行信道或上行参考信号的候选空间关系信息；从候选空间关系信息中，确定第七小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

或者，根据第一小区上的下行信道或下行参考信号的QCL信息，确定第七小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：从第一小区上的下行信道或下行参考信号的QCL信息所属的QCL信息集合中选择预设数量的QCL信息；根据用于指示该预设数量的QCL信息的TCI状态所对应的RS集合中的源RS，确定第七小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，第七小区位于目标频带内，即第一小区和第七小区位于

同一个频带内。

例子 j

至少一个小区包括第一小区和第八小区，第八小区未被配置 QCL 信息集合，图 1 所示的方法还包括：确定第八小区上的上行信道或上行信号的空间关系信息为第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

例如，将第一小区的 PUCCH 的空间关系信息确定为第八小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，例子 i 和 j 中的第一小区可以是配置了 QCL 信息集合的小区中具有最小 Cell Index 的小区。

可选地，第八小区位于目标频带内，即第一小区和第八小区位于同一个频带内。

基于例子 b、c、f、g、h、i 和 j，终端设备可以根据特定小区上配置的特定 CORESET 的 QCL 信息（或 QCL 信息集合），确定其他小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息以及上行信道或上行参考信号的空间关系信息，而无需网络设备通过高层信令针对每个小区进行配置，可以减少高层信令开销。

图 4 是根据本公开的实施例的无线通信的方法，图 4 所示的方法可以由终端设备执行，如图 4 所示出的，方法包括：

S410，接收空间传输信息集合，所述空间传输信息集合包括准共址 QCL 信息集合和空间关系信息集合。

S420，根据所述 QCL 信息集合，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息；根据所述空间关系信息集合，确定所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

需要说明的是，在 S410 中接收到的空间传输信息集合包括 QCL 信息和空间关系信息集合，可以理解为：网络设备为终端设备的小区上的下行链路配置 QCL 信息集合，为终端设备的小区上的上行链路配置空间关系信息集合。

可选地，作为一个示例，所述 QCL 信息为所述至少一个小区中

全部小区的公用 QCL 信息集合，所述空间关系信息集合为所述至少一个小区中全部小区的公用空间关系信息集合，或，所述 QCL 信息集合由网络设备配置给所述至少一个小区中的第一目标小区，所述空间关系信息集合由网络设备配置给所述至少一个小区中的第二目标小区。

可选地，第一目标小区的小区索引满足第一预设规则，和/或，第二目标小区的小区索引满足第二预设规则。例如第一目标小区为至少一个小区中小区索引最小的小区，第二目标小区为至少一个小区中小区索引最大的小区。

换言之，网络设备可以为终端设备的小区配置同一个 QCL 信息集合，每个小区上的 QCL 信息可以从该 QCL 信息集合中选取，或者网络设备可以为终端设备的小区中的某个特定小区配置 QCL 信息集合，每个小区上的 QCL 信息可以从该特定小区上配置的 QCL 信息集合中选取。或者，网络设备可以为终端设备的小区配置同一个空间关系信息集合，每个小区上的空间关系信息可以从该空间关系信息集合中选取，或网络设备可以为终端设备的小区中的某个特定小区配置空间关系信息集合，每个小区上的空间关系信息可以从该特定小区上配置的空间关系信息集合中选取。由此无需网络设备为每个小区上的每个 BWP 上的信道或参考信号单独配置 QCL 信息和空间关系信息，能够降低高层信令开销。

举例来说，如果网络设备用于配置 QCL 信息集合和空间关系信息集合的信息中不包括小区索引，则认为该 QCL 信息集合和空间关系信息集合是至少一个小区中全部小区的公用 QCL 信息集合和公用空间关系信息集合，如果网络设备用于配置 QCL 信息集合和空间关系信息集合的信息中包括小区索引，则认为该 QCL 信息集合和空间关系信息集合是配置给该小区索引对应的小区的。

可选地，在一些实施例中，在至少一个小区为多个小区的情况下，多个小区位于同一频带内。

具体地，在一些实施例中，在 S420 中，所述确定至少一个小区

上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，包括：确定所述至少一个小区中每个小区上的部分或全部带宽部分 BWP 上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。在 S420 中，确定所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：确定所述至少一个小区中每个小区上的部分或全部 BWP 上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

图 5 是根据本公开的实施例的无线通信的方法，图 5 所示的方法可以由终端设备执行，如图 5 所示出的，方法包括：

S510，接收空间传输信息集合，所述空间传输信息集合包括准共址 QCL 信息集合或空间关系信息集合。

S520，根据所述空间传输信息集合，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，以及所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

需要说明的是，在 S510 中接收到的空间传输信息集合包括 QCL 信息或空间关系信息集合，可以理解为：网络设备为终端设备的小区上的下行链路和上行链路配置同一个空间传输信息集合。由此，无需网络设备为终端设备的下行链路和上行链路分别配置空间传输信息集合，能够降低高层信令开销。

可选地，作为一个示例，所述空间传输信息集合为所述至少一个小区中全部小区的公用空间传输信息集合，或，所述空间传输信息集合由网络设备配置给所述至少一个小区中的目标小区。

可选地，目标小区的小区索引满足预设规则。例如目标小区为至少一个小区中小区索引最小的小区。

具体地，在一些实施例中，在 S520 中，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，包括：确定所述至少一个小区中每个小区上的部分或全部带宽部分 BWP 上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。在 S520 中，确定所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：确定所述至少一个小区中每个小区上的部分或全部 BWP 上的上行信道或上行参考信号的空间

关系信息。

可选地，在一些实施例中，在所述至少一个小区为多个小区的情况下，所述多个小区位于同一频带内。

可以理解的是，如果在 S510 中，空间传输信息集合中包括 QCL 信息集合，则在 S520 中，根据空间传输信息集合，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，可以是从 QCL 信息集合中为至少一个小区选择 QCL 信息，本公开实施例对具体选择的方法不作限定。

或者如果在 S510 中，空间传输信息集合中包括 QCL 信息集合，在 S520 中，根据空间传输信息集合，确定至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息的实现方式可以是：根据用于指示 QCL 信息集合中的全部 QCL 信息的 TCI 状态所对应的 RS 集合中的全部源 RS，确定至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的候选空间关系信息；从所述候选空间关系信息中，确定至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。或者，从 QCL 信息集合中确定预设数量的 QCL 信息；根据用于指示预设数量的 QCL 信息的 TCI 状态对应的 RS 集合中的源 RS，确定至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

还可以理解的是，如果在 S510 中，空间传输信息集合中包括空间关系信息集合，则在 S520 中，根据空间传输信息集合，确定至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，可以是从空间关系信息集合中为至少一个小区选择空间关系信息，本公开实施例对具体选择的方法不作限定。

或者如果在 S510 中，空间传输信息集合中包括空间关系信息集合，在 S520 中，根据空间传输信息集合，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息的实现方式可以是：根据空间关系信息集合中的全部空间关系信息中的全部源 RS，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的候选 QCL 信息；从所述候选 QCL 信息中，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信

息。或者，从空间关系信息集合中确定预设数量的空间关系信息集合；根据预设数量的空间关系信息中的源 RS，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。

图 6 是根据本公开的实施例的无线通信的方法，图 6 所示的方法可以由网络设备执行，可以理解的是，从网络设备侧描述的网络设备与终端设备的交互与图 4 所示的方法中的终端设备侧的描述相同，为避免重复，适当省略相关描述。如图 6 所示出的，方法包括：

S610，发送空间传输信息集合，所述空间传输信息集合包括准共址 QCL 信息集合和空间关系信息集合，所述 QCL 信息集合用于终端设备确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，所述空间关系信息集合用于所述终端设备确定所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，作为一个示例，所述 QCL 信息为所述至少一个小区中全部小区的公用 QCL 信息集合，所述空间关系信息集合为所述至少一个小区中全部小区的公用空间关系信息集合，或，所述 QCL 信息集合由网络设备配置给所述至少一个小区中的第一目标小区，所述空间关系信息集合由网络设备配置给所述至少一个小区中的第二目标小区。

可选地，作为一个示例，在所述至少一个小区为多个小区的情况下，所述多个小区位于同一频带内。

可选地，作为一个示例，所述第一目标小区的小区索引满足第一预设规则；和/或，所述第二目标小区的小区索引满足第二预设规则。

图 7 是根据本公开的实施例的无线通信的方法，图 7 所示的方法可以由网络设备执行，可以理解的是，从网络设备侧描述的网络设备与终端设备的交互与图 5 所示的方法中的终端设备侧的描述相同，为避免重复，适当省略相关描述。如图 7 所示出的，方法包括：

S710，发送空间传输信息集合，所述空间传输信息集合包括准共址 QCL 信息集合或空间关系信息集合，所述空间传输信息集合用于终端设备确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信

息，以及所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，作为一个示例，所述空间传输信息集合为所述至少一个小区中全部小区的公用空间传输信息集合，或，所述空间传输信息集合由所述网络设备配置给所述至少一个小区中的目标小区。

可选地，作为一个示例，在所述至少一个小区为多个小区的情况下，所述多个小区位于同一频带内。

以上结合图 1 至图 7 详细描述了根据本公开的一些实施例的无线通信的方法，下面将结合图 8 详细描述根据本公开的一些实施例的设备。

图 8 是根据本公开的实施例的设备的结构示意图，如图 8 所示出的，设备包括：

第一处理模块 81，在目标频带内的第一小区被配置了的第一目标 CORESET 的情况下，确定所述第一小区被配置的第一目标 CORESET 的第一目标准共址 QCL 信息；

第二处理模块 82，用于根据所述第一目标 QCL 信息，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，以及所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，作为一个示例，所述第二处理模块 82 具体用于：

确定所述至少一个小区中每个小区上的部分或全部带宽部分 BWP 上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息；

确定所述至少一个小区中每个小区上的部分或全部 BWP 上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，作为一个示例，所述至少一个小区包括所述第一小区，所述第二处理模块 82 具体用于：

确定所述第一小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息为所述第一目标 QCL 信息。

可选地，作为一个示例，所述至少一个小区包括所述第一小区，所述第二处理模块 82 具体用于：

确定所述第一小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息集合为所述第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合；

从所述第一小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息集合中，确定所述第一小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。

可选地，作为一个示例，所述至少一个小区包括所述第一小区，所述第一小区上配置有多个 CORESET，所述多个 CORESET 包括第一目标 CORESET；

其中，所述第二处理模块 42 具体用于：

根据介质访问控制控制单元 MAC CE 的指示，从所述第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合中，确定所述多个 CORESET 中除第一目标 CORESET 外的 CORESET 的 QCL 信息。

可选地，作为一个示例，所述至少一个小区包括所述第一小区和第二小区，所述第二小区未被配置第一目标 CORESET；

其中，第二处理模块 82 具体用于：

根据所述第一目标 QCL 信息，确定所述第二小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。

可选地，作为一个示例，所述第二处理模块 82 具体用于：

确定所述第二小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息为所述第一目标 QCL 信息。

可选地，作为一个示例，所述第二处理模块 82 具体用于：

根据所述第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合，确定所述第二小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。

可选地，作为一个示例，所述第二处理模块 82 具体用于：

确定所述第二小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息集合为所述第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合；

从所述第二小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息集合中，确定所述第二小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。

可选地，作为一个示例，所述第一小区的小区索引满足第一预设规则。

可选地，作为一个示例，所述第二小区位于所述目标频带内。

可选地，作为一个示例，在所述至少一个小区中每个小区所在的频带内的所有小区均未被配置第一目标 CORESET 的情况下，所述第二处理模块 82 还用于：

确定第三小区上配置的第二 QCL 信息集合；

根据所述第二 QCL 信息集合，确定所述至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。

可选地，作为一个示例，所述至少一个小区位于所述目标频带内，所述第三小区位于所述目标频带内。

可选地，作为一个示例，所述第二处理模块 82 具体用于：

从所述第二 QCL 信息集合中，确定所述第三小区被配置的第二目标 CORESET 的第二目标 QCL 信息；

确定所述至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息为所述第二目标 QCL 信息。

可选地，作为一个示例，所述第二处理模块 82 具体用于：

确定所述至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息集合为所述第二 QCL 信息集合；

从所述至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息集合中，确定所述至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。

可选地，作为一个示例，所述第三小区的小区索引满足第二预设规则；和/或，

所述第二目标 CORESET 的编号满足第三预设规则；和/或，

所述第二目标 CORESET 所在的带宽部分 BWP 的编号满足第四预设规则。

可选地，作为一个示例，所述至少一个小区包括所述第一小区，所述第二处理模块 82 具体用于：

确定第一传输配置指示 TCI 状态对应的参考信号 RS 集合，所述第一 TCI 状态用于指示所述第一目标 QCL 信息；

根据所述 RS 集合中的源 RS，确定所述第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，作为一个示例，述至少一个小区包括所述第一小区，所述第二处理模块 82 具体用于：

根据所述第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合，确定所述第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，作为一个示例，所述第二处理模块 82 具体用于：

确定用于指示所述第一 QCL 信息集合中的全部 QCL 信息的第二 TCI 状态；

根据所述第二 TCI 状态所对应的 RS 集合中的全部源 RS，确定所述第一小区上的上行信道或上行参考信号的候选空间关系信息；

从所述候选空间关系信息中，确定所述第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，作为一个示例，所述第二处理模块 82 具体用于：

根据无线资源控制 RRC 信令和/或 MAC CE 的指示，从所述候选空间关系信息中确定所述第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，作为一个示例，小区上可被配置的空间关系信息的最大数量大于或等于所述第一 QCL 信息集合中的 QCL 信息的数量；

其中，所述第二处理模块 82 具体用于：

确定用于指示所述第一 QCL 信息集合中的全部 QCL 信息的第二 TCI 状态；

根据所述第二 TCI 状态所对应的 RS 集合中的全部源 RS，确定所述第一小区上的上行信道或上行参考信号的候选空间关系信息；

从所述候选空间关系信息中，确定所述第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，作为一个示例，所述第二处理模块 82 具体用于：

从所述第一 QCL 信息集合中确定预设数量的 QCL 信息；

根据第三 TCI 状态所对应的 RS 集合中的源 RS，确定所述第一

小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系，所述第三 TCI 状态用于指示所述预设数量的 QCL 信息。

可选地，作为一个示例，所述至少一个小区包括所述第一小区和第四小区，所述第四小区未被配置第一目标 CORESET；

其中，所述第二处理模块 82 具体用于：

根据所述第一目标 QCL 信息，确定所述第四小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，作为一个示例，所述第二处理模块 82 具体用于：

确定用于指示所述第一目标 QCL 信息的第一 TCI 状态；

根据所述第一 TCI 状态所对应的 RS 集合中的源 RS，确定所述第四小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，作为一个示例，所述第二处理模块 82 具体用于：

根据所述第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合，确定所述第四小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，作为一个示例，所述第四小区位于所述目标频带内。

可选地，作为一个示例，在所述至少一个小区中每个小区所在的频带内的所有小区均未被配置第一目标 CORESET 的情况下，所述第二处理模块 82 还用于：

确定第五小区上配置的第三 QCL 信息集合；

根据所述第三 QCL 信息集合，确定所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，作为一个示例，所述至少一个小区位于所述目标频带内，第五小区在目标频带内。

可选地，作为一个示例，所述第二处理模块 82 具体用于：

从所述第三 QCL 信息集合中，确定所述第五小区上配置的第三目标 CORESET 的第三目标 QCL 信息；

根据所述第三目标 QCL 信息，确定所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，作为一个示例，所述第五小区的小区索引满足第五预设

规则；和/或，

所述第三目标CORESET的编号满足第六预设规则；和/或，

所述第三目标CORESET所在的带宽部分BWP的编号满足第七预设规则。

可选地，作为一个示例，所述至少一个小区包括所述第一小区和第六小区，所述第六小区未被配置QCL信息集合，所述第二处理模块82还用于：

确定所述第六小区的QCL信息集合为所述第一目标QCL信息所属的第一QCL信息集合；

根据所述第六小区的QCL信息集合，确定所述第六小区上的下行信道或下行参考信号的QCL信息，以及所述第六小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，作为一个示例，所述第六小区位于所述目标频带内。

可选地，作为一个示例，所述至少一个小区包括所述第一小区和第七小区，所述第七小区未被配置QCL信息集合，所述第二处理模块82还用于：

确定所述第七小区上的下行信道或下行参考信号的QCL信息为所述第一小区上的下行信道或下行参考信号的QCL信息；和/或，

根据所述第一小区上的下行信道或下行参考信号的QCL信息，确定所述第七小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，作为一个示例，所述第七小区位于所述目标频带内。

可选地，作为一个示例，所述至少一个小区包括所述第一小区和第八小区，所述第八小区未被配置QCL信息集合，所述第二处理模块82还用于：

确定所述第八小区上的上行信道或上行信号的空间关系信息为所述第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，作为一个示例，所述第八小区位于所述目标频带内。

可选地，作为一个示例，所述第一处理模块81具体用于：

根据MAC CE的指示从所述第一目标QCL信息所属的第一QCL

信息集合中，确定所述第一目标 QCL 信息，所述第一 QCL 信息集合由网络设备通过 RRC 信令配置。

可选地，作为一个示例，第一目标 CORESET 的编号为 0。

本公开的一些实施例提供的设备能够实现图 1 至图 3 的方法实施例中设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

图 9 是根据本公开的实施例的终端设备的结构示意图，如图 9 所示出的，终端设备包括：

收发模块 91，用于接收空间传输信息集合，所述空间传输信息集合包括准共址 QCL 信息集合和空间关系信息集合；

处理模块 92，用于根据所述 QCL 信息集合，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息；

所述处理模块 92，还用于根据所述空间关系信息集合，确定所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，作为一个示例，所述 QCL 信息集合为所述至少一个小区中全部小区的公用 QCL 信息集合，所述空间关系信息集合为所述至少一个小区中全部小区的公用空间关系信息集合，或，所述 QCL 信息集合由网络设备配置给所述至少一个小区中的第一目标小区，所述空间关系信息集合由网络设备配置给所述至少一个小区中的第二目标小区。

可选地，作为一个示例，在所述至少一个小区为多个小区的情况下，所述多个小区位于同一频带内。

可选地，作为一个示例，所述处理模块 92 具体用于：

确定所述至少一个小区中每个小区上的部分或全部带宽部分 BWP 上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息；

确定所述至少一个小区中每个小区上的部分或全部 BWP 上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，作为一个示例，所述第一目标小区的小区索引满足第一预设规则；和/或，所述第二目标小区的小区索引满足第二预设规则。

本公开的一些实施例提供的终端设备能够实现图 4 的方法实施

例中设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

图 10 是根据本公开的个实施例的终端设备的结构示意图，如图 10 所示出的，终端设备包括：

收发模块 101，用于确接收空间传输信息集合，所述空间传输信息集合包括准共址 QCL 信息集合或空间关系信息集合；

处理模块 102，用于根据所述空间传输信息集合，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，以及所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，作为一个示例，所述空间传输信息集合为所述至少一个小区中全部小区的公用空间传输信息集合，或，所述空间传输信息集合由网络设备配置给所述至少一个小区中的目标小区。

可选地，作为一个示例，所述处理模块 102 具体用于：

确定所述至少一个小区中每个小区上的部分或全部带宽部分 BWP 上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息；

确定所述至少一个小区中每个小区上的部分或全部 BWP 上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，作为一个示例，在所述至少一个小区为多个小区的情况下，所述多个小区位于同一频带内。

本公开的一些实施例提供的终端设备能够实现图 5 的方法实施例中设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

图 11 是根据本公开的实施例的网络设备的结构示意图，如图 11 所示出的，网络设备包括：

收发模块 111，用于接发送空间传输信息集合，所述空间传输信息集合包括准共址 QCL 信息集合和空间关系信息集合，所述 QCL 信息集合用于终端设备确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，所述空间关系信息集合用于所述终端设备确定所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，作为一个示例，所述 QCL 信息为所述至少一个小区中全部小区的公用 QCL 信息集合，所述空间关系信息集合为所述至少

一个小区中全部小区的公用空间关系信息集合，或，所述 QCL 信息集合由网络设备配置给所述至少一个小区中的第一目标小区，所述空间关系信息集合由网络设备配置给所述至少一个小区中的第二目标小区。

可选地，作为一个示例，在所述至少一个小区为多个小区的情况下，所述多个小区位于同一频带内。

可选地，作为一个示例，所述第一目标小区的小区索引满足第一预设规则；和/或，所述第二目标小区的小区索引满足第二预设规则。

本公开的一些实施例提供的网络设备能够实现图 7 的方法实施例中网络设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

图 12 是根据本公开的实施例的网络设备的结构示意图，如图 12 所示出的，网络设备包括：

收发模块，121，用于发送空间传输信息集合，所述空间传输信息集合包括准共址 QCL 信息集合或空间关系信息集合，所述空间传输信息集合用于终端设备确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，以及所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

可选地，作为一个示例，所述空间传输信息集合为所述至少一个小区中全部小区的公用空间传输信息集合，或，所述空间传输信息集合由所述网络设备配置给所述至少一个小区中的目标小区。

可选地，作为一个示例，在所述至少一个小区为多个小区的情况下，所述多个小区位于同一频带内。

本公开的一些实施例提供的网络设备能够实现图 8 的方法实施例中网络设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

图 13 是本公开的实施例的终端设备的框图。图 13 所示的终端设备 1300 包括：至少一个处理器 1301、存储器 1302、用户接口 1303 和至少一个网络接口 1304。终端设备 1300 中的各个组件通过总线系统 1305 耦合在一起。可理解，总线系统 1305 用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统 1305 除包括数据总线之外，还包括电源总线、

控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见，在图 13 中将各种总线都标为总线系统 1305。

其中，用户接口 1303 可以包括显示器、键盘或者点击设备(例如，鼠标，轨迹球(trackball)、触感板或者触摸屏等。

可以理解，本公开的一些实施例中的存储器 1302 可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器(Read-Only Memory，ROM)、可编程只读存储器 (Programmable ROM，PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM，EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM，EEPROM)或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器(Random Access Memory，RAM)，其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可用，例如静态随机存取存储器(Static RAM，SRAM)、动态随机存取存储器 (Dynamic RAM，DRAM)、同步动态随机存取存储器(Synchronous DRAM，SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(Double Data Rate SDRAM，DDRSDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM，ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(Synchlink DRAM，SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM，DRRAM)。本公开的一些实施例描述的系统和方法的存储器 1302 旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

在一些实施方式中，存储器 1302 存储了如下的元素，可执行模块或者数据结构，或者他们的子集，或者他们的扩展集：操作系统 13021 和应用程序 13022。

其中，操作系统 13021，包含各种系统程序，例如框架层、核心库层、驱动层等，用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。应用程序 13022，包含各种应用程序，例如媒体播放器(Media Player)、浏览器(Browser)等，用于实现各种应用业务。实现本公开的一些实施例方法的程序可以包含在应用程序 13022 中。

在本公开的一些实施例中，终端设备 1300 还包括：存储在存储

器 1302 上并可在处理器 1301 上运行的计算机程序，计算机程序被处理器 1301 执行时实现上述图 1 至图 7 中所述的方法的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

上述本公开的一些实施例揭示的方法可以应用于处理器 1301 中，或者由处理器 1301 实现。处理器 1301 可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器 1301 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器 1301 可以是通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor，DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit，ASIC)、现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array，FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本公开的一些实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本公开的一些实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的计算机可读存储介质中。该计算机可读存储介质位于存储器 1302，处理器 1301 读取存储器 1302 中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。具体地，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序，计算机程序被处理器 1301 执行时实现如上述图 1 至 7 所述的方法实施例的各步骤。

可以理解的是，本公开的一些实施例描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现，处理单元可以实现在一个或多个专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits，ASIC)、数字信号处 理器(Digital Signal Processing，DSP)、数字信号处理设备(DSP Device，DSPD)、可编程逻辑设备(Programmable Logic Device，PLD)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array，FPGA)、通用处理器、控制器、

微控制器、微处理器、用于执行本公开所述功能的其它电子单元或其组合中。

对于软件实现，可通过执行本公开的一些实施例所述功能的模块（例如过程、函数等）来实现本公开的一些实施例所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现。

图 14 示出了根据本公开的一些实施例的网络设备的结构示意图。如图 14 所示，网络设备 1400 包括处理器 1401、收发机 1402、存储器 1403 和总线接口。其中：

在本公开的一些实施例中，网络设备 1400 还包括：存储在存储器 1403 上并可在所述处理器 1401 上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器 1401 执行时实现上述图 1 至图 7 所示的方法中由网络设备执行的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

在图 14 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 1401 代表的一个或多个处理器和存储器 1403 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 1402 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。

处理器 1401 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 1403 可以存储处理器 1401 在执行操作时所使用的数据。

本公开的一些实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述图 1 至图 7 所示的方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）、磁碟或者光盘等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

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，本公开的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分可以以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）执行本公开各个实施例所述的方法。

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

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

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

示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

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

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

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

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来控制相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory，ROM）或随机存储记忆体（Random Access Memory，RAM）等。

上面结合附图对本公开的实施例进行了描述，但是本公开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公开的启示下，在不脱离本公开宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本公开的保护之内。

权利要求书

1、一种无线通信的方法，包括：

在目标频带内的第一小区被配置了第一目标控制资源集CORESET的情况下，确定所述第一小区被配置的第一目标CORESET的第一目标准共址QCL信息；以及

根据所述第一目标QCL信息，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的QCL信息，以及所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的QCL信息，包括：

确定所述至少一个小区中每个小区上的部分或全部带宽部分BWP上的下行信道或下行参考信号的QCL信息；

其中，所述确定至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：

确定所述至少一个小区中每个小区上的部分或全部BWP上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在，所述至少一个小区包括所述第一小区；

其中，所述根据所述第一目标QCL信息，确定所述至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的QCL信息，包括：

确定所述第一小区上的下行信道或下行参考信号的QCL信息为所述第一目标QCL信息。

4、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在，所述至少一个小区包括所述第一小区；

其中，所述根据所述第一目标QCL信息，确定所述至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的QCL信息，包括：

确定所述第一小区上的下行信道或下行参考信号的QCL信息集

合为所述第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合；

从所述第一小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息集合中，确定所述第一小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。

5、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述至少一个小区包括所述第一小区，所述第一小区上配置有多个 CORESET，所述多个 CORESET 包括第一目标 CORESET；

其中，所述根据所述第一目标 QCL 信息，确定所述至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，包括：

根据介质访问控制控制单元 MAC CE 的指示，从所述第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合中，确定所述多个 CORESET 中除第一目标 CORESET 外的 CORESET 的 QCL 信息。

6、根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，其中，所述至少一个小区包括所述第一小区和第二小区，所述第二小区未被配置第一目标 CORESET；

其中，所述根据所述第一目标 QCL 信息，确定所述至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，包括：

根据所述第一目标 QCL 信息，确定所述第二小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述根据所述第一目标 QCL 信息，确定所述第二小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，包括：

确定所述第二小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息为所述第一目标 QCL 信息。

8、根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述根据所述第一目标 QCL 信息，确定所述至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，包括：

根据所述第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合，确定所述第二小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述根据所述第一目标

QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合，确定所述第二小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，包括：

确定所述第二小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息集合为所述第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合；以及

从所述第二小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息集合中，确定所述第二小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。

10、根据权利要求 6 至 9 中任一项所述的方法，其中，所述第一小区的小区索引满足第一预设规则。

11、根据权利要求 6 至 9 中任一项所述的方法，其中，所述第二小区位于所述目标频带内。

12、根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法，其中，在所述至少一个小区中每个小区所在的频带内的所有小区均未被配置第一目标 CORESET 的情况下，所述方法还包括：

确定第三小区上配置的第二 QCL 信息集合；以及

根据所述第二 QCL 信息集合，确定所述至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述至少一个小区位于所述目标频带内，所述第三小区位于所述目标频带内。

14、根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述根据所述第二 QCL 信息集合，确定所述至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，包括：

从所述第二 QCL 信息集合中，确定所述第三小区被配置的第二目标 CORESET 的第二目标 QCL 信息；以及

确定所述至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息为所述第二目标 QCL 信息。

15、根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述根据所述第二 QCL 信息集合，确定所述至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，包括：

确定所述至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信

息集合为所述第二 QCL 信息集合；以及

从所述至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息集合中，确定所述至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息。

16、根据权利要求 14 或 15 所述的方法，其中，所述第三小区的小区索引满足第二预设规则；和/或，

所述第二目标 CORESET 的编号满足第三预设规则；和/或，

所述第二目标 CORESET 所在的带宽部分 BWP 的编号满足第四预设规则。

17、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述至少一个小区包括所述第一小区；

其中，所述根据所述第一目标 QCL 信息，确定所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：

确定第一传输配置指示 TCI 状态对应的参考信号 RS 集合，所述第一 TCI 状态用于指示所述第一目标 QCL 信息；

根据所述 RS 集合中的源 RS，确定所述第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

18、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述至少一个小区包括所述第一小区；

其中，所述根据所述第一目标 QCL 信息，确定所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：

根据所述第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合，确定所述第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述根据所述第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合，确定所述第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：

确定用于指示所述第一 QCL 信息集合中的全部 QCL 信息的第二 TCI 状态；

根据所述第二 TCI 状态所对应的 RS 集合中的全部源 RS，确定

所述第一小区上的上行信道或上行参考信号的候选空间关系信息；以及

从所述候选空间关系信息中，确定所述第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其中，所述从所述候选空间关系信息中，确定所述第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：

根据无线资源控制 RRC 信令和/或 MAC CE 的指示，从所述候选空间关系信息中确定所述第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

21、根据权利要求 18 所述的方法，其中，小区上可被配置的空间关系信息的最大数量大于或等于所述第一 QCL 信息集合中的 QCL 信息的数量；

其中，所述根据所述第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合，确定所述第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：

确定用于指示所述第一 QCL 信息集合中的全部 QCL 信息的第二 TCI 状态；

根据所述第二 TCI 状态所对应的 RS 集合中的全部源 RS，确定所述第一小区上的上行信道或上行参考信号的候选空间关系信息；以及

从所述候选空间关系信息中，确定所述第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

22、根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述根据所述第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合，确定所述第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：

从所述第一 QCL 信息集合中确定预设数量的 QCL 信息；以及

根据第三 TCI 状态所对应的 RS 集合中的源 RS，确定所述第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，所述第三 TCI

状态用于指示所述预设数量的QCL信息。

23、根据权利要求17至22中任一项所述的方法，其中，所述至少一个小区包括所述第一小区和第四小区，所述第四小区未被配置第一目标CORESET；

其中，所述根据所述第一目标QCL信息，确定所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，还包括：

根据所述第一目标QCL信息，确定所述第四小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

24、根据权利要求23所述的方法，其中，所述根据所述第一目标QCL信息，确定所述第四小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：

确定用于指示所述第一目标QCL信息的第一TCI状态；以及

根据所述第一TCI状态所对应的RS集合中的源RS，确定所述第四小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

25、根据权利要求23所述的方法，其中，所述根据所述第一目标QCL信息，确定所述第四小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：

根据所述第一目标QCL信息所属的第一QCL信息集合，确定所述第四小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

26、根据权利要求23至25中任一项所述的方法，其中，所述第四小区位于所述目标频带内。

27、根据权利要求18至22中任一项所述的方法，其中，在所述至少一个小区中每个小区所在的频带内的所有小区均未被配置第一目标CORESET的情况下，所述方法还包括：

确定第五小区上配置的第三QCL信息集合；以及

根据所述第三QCL信息集合，确定所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

28、根据权利要求27所述的方法，其中，所述至少一个小区位于所述目标频带内，第五小区在目标频带内。

29、根据权利要求 27 所述的方法，其中，所述根据所述第三 QCL 信息集合，确定所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：

从所述第三 QCL 信息集合中，确定所述第五小区上配置的第三目标 CORESET 的第三目标 QCL 信息；以及

根据所述第三目标 QCL 信息，确定所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

30、根据权利要求 29 所述的方法，其中，所述第五小区的小区索引满足第五预设规则；和/或，

所述第三目标 CORESET 的编号满足第六预设规则；和/或，

所述第三目标 CORESET 所在的带宽部分 BWP 的编号满足第七预设规则。

31、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述至少一个小区包括所述第一小区和第六小区，所述第六小区未被配置 QCL 信息集合，所述方法还包括：

确定所述第六小区的 QCL 信息集合为所述第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合；以及

根据所述第六小区的 QCL 信息集合，确定所述第六小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，以及所述第六小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

32、根据权利要求 31 所述的方法，其中，所述第六小区位于所述目标频带内。

33、根据权利要求 3 至 16 中任一项所述的方法，其中，所述至少一个小区包括所述第一小区和第七小区，所述第七小区未被配置 QCL 信息集合，所述方法还包括：

确定所述第七小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息为所述第一小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息；和/或，

根据所述第一小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，确定所述第七小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

34、根据权利要求 33 所述的方法，其中，所述第七小区位于所述目标频带内。

35、根据权利要求 17 至 30 中任一项所述的方法，其中，所述至少一个小区包括所述第一小区和第八小区，所述第八小区未被配置 QCL 信息集合，所述方法还包括：

确定所述第八小区上的上行信道或上行信号的空间关系信息为所述第一小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

36、根据权利要 35 所述的方法，其中，所述第八小区位于所述目标频带内。

37、根据权利要求 1 至 36 中任一项所述的方法，其中，所述确定所述第一小区被配置的第一目标 CORESET 的第一目标准共址 QCL 信息，包括：

根据 MAC CE 的指示从所述第一目标 QCL 信息所属的第一 QCL 信息集合中，确定所述第一目标 QCL 信息，所述第一 QCL 信息集合由网络设备通过 RRC 信令配置。

38、根据权利要求 1 至 37 中任一项所述的方法，其中，第一目标 CORESET 的编号为 0。

39、一种无线通信的方法，应用于终端设备，包括：

接收空间传输信息集合，所述空间传输信息集合包括准共址 QCL 信息集合和空间关系信息集合；

根据所述 QCL 信息集合，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息；以及

根据所述空间关系信息集合，确定所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

40、根据权利要求 39 所述的方法，其中，所述 QCL 信息集合为所述至少一个小区中全部小区的公用 QCL 信息集合，所述空间关系信息集合为所述至少一个小区中全部小区的公用空间关系信息集合，或，所述 QCL 信息集合由网络设备配置给所述至少一个小区中的第一目标小区，所述空间关系信息集合由网络设备配置给所述至少一个

小区中的第二目标小区。

41、根据权利要求 39 所述的方法，其中，在所述至少一个小区为多个小区的情况下，所述多个小区位于同一频带内。

42、根据权利要求 39 至 41 中任一项所述的方法，其中，所述确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，包括：

确定所述至少一个小区中每个小区上的部分或全部带宽部分 BWP 上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息；

所述确定所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息，包括：

确定所述至少一个小区中每个小区上的部分或全部 BWP 上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

43、根据权利要求 39 至 42 中任一项所述的方法，其中，所述第一目标小区的小区索引满足第一预设规则；和/或，所述第二目标小区的小区索引满足第二预设规则。

44、一种无线通信的方法，应用于终端设备，包括：

接收空间传输信息集合，所述空间传输信息集合包括准共址 QCL 信息集合或空间关系信息集合；以及

根据所述空间传输信息集合，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，以及所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

45、根据权利要求 44 所述的方法，其中，所述空间传输信息集合为所述至少一个小区中全部小区的公用空间传输信息集合，或，所述空间传输信息集合由网络设备配置给所述至少一个小区中的目标小区。

46、根据权利要求 44 或 45 所述的方法，其中，所述确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，包括：

确定所述至少一个小区中每个小区上的部分或全部带宽部分 BWP 上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息；

所述确定所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空

间关系信息，包括：

确定所述至少一个小区中每个小区上的部分或全部BWP上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

47、根据权利要求44至46中任一项所述的方法，其中，在所述至少一个小区为多个小区的情况下，所述多个小区位于同一频带内。

48、一种无线通信的方法，应用于网络设备，包括：

发送空间传输信息集合，所述空间传输信息集合包括准共址QCL信息集合和空间关系信息集合，所述QCL信息集合用于终端设备确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的QCL信息，所述空间关系信息集合用于所述终端设备确定所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

49、根据权利要求48所述的方法，其中，所述QCL信息为所述至少一个小区中全部小区的公用QCL信息集合，所述空间关系信息集合为所述至少一个小区中全部小区的公用空间关系信息集合，或，所述QCL信息集合由网络设备配置给所述至少一个小区中的第一目标小区，所述空间关系信息集合由网络设备配置给所述至少一个小区中的第二目标小区。

50、根据权利要求48或49所述的方法，其中，在所述至少一个小区为多个小区的情况下，所述多个小区位于同一频带内。

51、根据权利要求48至50中任一项所述的方法，其中，所述第一目标小区的小区索引满足第一预设规则；和/或，所述第二目标小区的小区索引满足第二预设规则。

52、一种无线通信的方法，应用于网络设备，包括：

发送空间传输信息集合，所述空间传输信息集合包括准共址QCL信息集合或空间关系信息集合，所述空间传输信息集合用于终端设备确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的QCL信息，以及所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

53、根据权利要求52所述的方法，其中，所述空间传输信息集合为所述至少一个小区中全部小区的公用空间传输信息集合，或，所

述空间传输信息集合由所述网络设备配置给所述至少一个小区中的目标小区。

54、根据权利要求 52 或 53 所述的方法，其中，在所述至少一个小区为多个小区的情况下，所述多个小区位于同一频带内。

55、一种设备，包括：

第一处理模块，用于在目标频带内的第一小区被配置了第一目标控制资源集 CORESET 的情况下，确定所述第一小区被配置的第一目标 CORESET 的第一目标准共址 QCL 信息；以及

第二处理模块，用于根据所述第一目标 QCL 信息，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，以及所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

56、一种终端设备，包括：

收发模块，用于接收空间传输信息集合，所述空间传输信息集合包括准共址 QCL 信息集合和空间关系信息集合；

处理模块，用于根据所述 QCL 信息集合，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息；以及

所述处理模块，还用于根据所述空间关系信息集合，确定所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

57、一种终端设备，包括：

收发模块，用于接收空间传输信息集合，所述空间传输信息集合包括准共址 QCL 信息集合或空间关系信息集合；以及

处理模块，用于根据所述空间传输信息集合，确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，以及所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

58、一种网络设备，包括：

收发模块，用于发送空间传输信息集合，所述空间传输信息集合包括准共址 QCL 信息集合和空间关系信息集合，所述 QCL 信息集合用于终端设备确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，所述空间关系信息集合用于所述终端设备确定所述至少

一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

59、一种网络设备，包括：

收发模块，用于发送空间传输信息集合，所述空间传输信息集合包括准共址 QCL 信息集合或空间关系信息集合，所述空间传输信息集合用于终端设备确定至少一个小区上的下行信道或下行参考信号的 QCL 信息，以及所述至少一个小区上的上行信道或上行参考信号的空间关系信息。

60、一种设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 38 中任一项所述的无线通信的方法的步骤。

61、一种终端设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 39 至 47 中任一项所述的无线通信的方法的步骤。

62、一种网络设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 48 至 54 中任一项所述的无线通信的方法的步骤。

63、一种计算机可读介质，所述计算机可读介质上存储计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 54 中任一项所述的无线通信的方法的步骤。