

说明书

随机接入方法以及相关装置

本申请要求于 2023 年 10 月 31 日提交国家知识产权局、申请号为 202311437985.X、发明名称为“随机接入方法以及相关装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种随机接入方法以及相关装置。

背景技术

定时提前量 (timing advance, TA) 值用于终端设备进行上行传输，具体是指终端设备发送上行数据的上行帧相比于终端设备接收下行数据的下行帧要提前的时间。TA 值可以通过随机接入 (random access channel, RACH) 过程获得。

具体的，网络设备向终端设备发送物理下行控制信道 (physical downlink control channel, PDCCH)，该 PDCCH 用于指示终端设备发起随机接入过程。终端设备向网络设备发送随机接入请求。然后，网络设备根据随机接入请求的接收时间计算得到 TA 值。网络设备向终端设备发送随机接入响应，该随机接入响应包括该 TA 值，从而实现终端设备获得该 TA 值。

然而，上述技术方案适用于单传输接收点 (transmission and reception point, TRP) 传输模式，而无法适用于多 TRP 传输模式。例如，在多 TRP 传输模式下，网络设备向终端设备发送 PDCCH，从而触发终端设备发起随机接入请求。但是在多 TRP 传输模式下有多个 TRP，终端设备无法获知应该向哪个 TRP 发送该随机接入请求，因此终端设备无法根据正确的路损发送该随机接入请求。导致在多 TRP 传输模式下，终端设备无法获得 TA 值。

发明内容

本申请提供了一种随机接入方法以及相关装置，用于实现终端设备选择合适的路损发送随机接入请求，从而使能多 TRP 传输模式下 TA 值的获取。

本申请第一方面提供一种随机接入方法，该方法由终端设备执行，终端设备可以是带有芯片的设备或装置，或者是集成有电路的设备或装置，或者是前述示出的设备或装置中的芯片、芯片系统、模块、或控制单元，具体本申请不做限定。需要说明的是，本申请中，提到终端设备时，既可以指终端设备本身，也可以指终端设备中完成本申请提供的方法的芯片、功能模块或集成电路等，具体本申请不做限定。

在第一方面及其可能的实现方式中，以该方法由终端设备执行为例进行描述。本申请提供的方法包括：终端设备接收来自网络设备的 PDCCH，PDCCH 用于触发终端设备与网络设备之间的随机接入过程；终端设备根据 PDCCH 中的第一信息，确定第一路损资源对应的路损或第二路损资源对应的路损，第一路损资源为 PDCCH 采用的传输配置指示 (transmission configuration indicator, TCI) 状态中的准同位 (quasi-co-location, QCL) 资源，第二路损资源为 PDCCH 中指示的同步信号 (synchronization signal) -物理广播信道 (physical broadcast channel, PBCH) 块 (synchronization signal and PBCH block, SS/PBCH block) 资源，简称：同步信号块 (synchronization signal block, SSB) 资源；终端设备根据第一路损资源对应的路损或第二路损资源对应的路损向网络设备发送随机接入请求。从而实现终端设备选择合适的路损发送随机接入请求，从而使能多 TRP 传输模式下 TA 值的获取。可选的，第一信息用于确定第一路损资源或第二路损资源，或者，第一信息用于确定第一路损资源对应的路损或第二路损资源对应的路损。

本申请第二方面提供一种随机接入方法，该方法由网络设备执行，网络设备可以是带有芯片的设备或装置，或者是集成有电路的设备或装置，或者是前述示出的设备或装置中的芯片、芯片系统、模块或控制单元，具体本申请不做限定。需要说明的是，本申请中，提到网络设备时，既可以指网络设备本身，也可以指网络设备中完成本申请提供的方法的芯片、功能模块或集成电路等，具体本申请不做限定。在第二方面及其可能的实现方式中，以该方法由网络设备执行为例进行描述。本申请提供的方法包括：

网络设备向终端设备发送 PDCCH，PDCCH 用于触发终端设备与网络设备之间的随机接入过程；网络

设备接收来自终端设备的随机接入请求，随机接入请求是根据 PDCCH 中的第一信息确定根据第一路损资源对应的路损或第二路损资源对应的路损发送的，第一路损资源为 PDCCH 采用的 TCI 状态中的 QCL 资源，第二路损资源为 PDCCH 中指示的 SSB 资源。从而实现终端设备选择合适的路损发送随机接入请求，从而使能多 TRP 传输模式下 TA 值的获取。

5 基于第一方面或第二方面，一种可能的实现方式中，第一信息为 PDCCH 中的第一字段。从而实现终端设备根据第一字段选择合适的路损发送随机接入请求，从而使能多 TRP 传输模式下 TA 值的获取。

基于第一方面或第二方面，一种可能的实现方式中，第一字段用于指示定时提前组 (timing advance group, TAG)；如果第一字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果第一字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。在该实现方式中，终端设备可以通过隐式方式（即对比 TAG 的方式）确定 PDCCH 触发的随机接入过程所针对的 TRP，从而便于实现终端设备确定合适的路损，并根据该路损发送随机接入请求。从而实现 TRP 级的随机接入过程。例如，如果第一字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同，则可知 PDCCH 触发的随机接入过程所针对的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 相同，即同小区的多 TRP 传输模式，那么终端设备根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求。如果第一字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同，则可知 PDCCH 触发的随机接入过程所针对的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 不相同，即跨小区的多 TRP 传输模式，那么终端设备根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。可选的，第一字段指示的 TAG 为 PDCCH 触发的随机接入过程对应的 TAG，或者为 PDCCH 触发的随机接入过程对应的 TRP 对应的 TAG。可选的，该实现方式也可以描述为：第一字段用于指示 PDCCH 触发的随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 是否相同；如果相同，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；如果不同，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。

基于第一方面，一种可能的实现方式中，方法还包括：终端设备接收来自网络设备的随机接入响应，随机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应中携带的 TA 值对应的 TAG，第二字段指示的 TAG 与第一字段指示的 TAG 相同。从而避免该随机接入过程对应的 TAG 出现不同的情况，实现该随机接入过程对应的 TAG 对齐。

基于第二方面，一种可能的实现方式中，方法还包括：网络设备向终端设备发送随机接入响应，随机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应中携带的 TA 值对应的 TAG，第二字段指示的 TAG 与第一字段指示的 TAG 相同。从而避免该随机接入过程对应的 TAG 出现不同的情况，实现该随机接入过程对应的 TAG 对齐。

30 基于第一方面或第二方面，一种可能的实现方式中，第一字段用于指示控制信道分组标识；如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。在该实现方式中，终端设备可以通过隐式方式（即对比控制信道分组标识的方式）确定 PDCCH 触发的随机接入过程所针对的 TRP，从而便于实现终端设备确定合适的路损，并根据该路损发送随机接入请求。从而实现 TRP 级的随机接入过程。例如，如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同，则可知 PDCCH 触发的随机接入过程所针对的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 相同，即同小区的多 TRP 传输模式，那么终端设备根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求。如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同，则可知 PDCCH 触发的随机接入过程所针对的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 不相同，即跨小区的多 TRP 传输模式，那么终端设备根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。可选的，第一字段指示的控制信道分组标识为 PDCCH 触发的随机接入过程对应的控制信道分组标识，或者为 PDCCH 触发的随机接入过程对应的 TRP 对应的控制信道分组标识。可选的，该实现方式也可以描述为：第一字段用于指示 PDCCH 触发的随机接入过程对应的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识是否相同；如果相同，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；如果不同，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。

45 基于第一方面，一种可能的实现方式中，方法还包括：终端设备接收来自网络设备的随机接入响应，

随机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应消息中携带的 TA 值对应的 TAG；如果第一
字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采
用的 TCI 状态关联的 TAG 相同；或者，如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道
分组标识不相同，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。在该实现方式中，
5 如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同，则可知 PDCCH 触发的随
机接入过程所针对的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 相同，即同小区的多 TRP 传输模式。第二字段指示的 TAG
与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 应当相同，从而避免该随机接入过程对应的 TAG 出现不同的情况，
实现该随机接入过程对应的 TAG 对齐。如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道
分组标识不相同，则可知 PDCCH 触发的随机接入过程所针对的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 不相同，即跨小
10 区的多 TRP 传输模式，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 应当不相同。从而实现
不同 TRP 对应不同的 TAG。

基于第二方面，一种可能的实现方式中，方法还包括：网络设备向终端设备发送随机接入响应，随
机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应消息中携带的 TA 值对应的 TAG；如果第一
字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采
15 用的 TCI 状态关联的 TAG 相同；或者，如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分
组标识不相同，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。在该实现方式中，如
果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同，则可知 PDCCH 触发的随机
接入过程所针对的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 相同，即同小区的多 TRP 传输模式。第二字段指示的 TAG
与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 应当相同，从而避免该随机接入过程对应的 TAG 出现不同的情况，实
20 现该随机接入过程对应的 TAG 对齐。如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分
组标识不相同，则可知 PDCCH 触发的随机接入过程所针对的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 不相同，即跨小
区的多 TRP 传输模式，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 应当不相同。从而实现
不同 TRP 对应不同的 TAG。

基于第一方面或第二方面，一种可能的实现方式中，第一字段用于指示随机接入过程为第一类型
25 的随机接入过程或第二类型的随机接入过程；如果随机接入过程为第一类型的随机接入过程，则根据第
一路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果随机接入过程为第二类型的随机接入过程，则根据
第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。在该实现方式中，终端设备可以通过显示方式（指示随机
接入过程的类型）确定 PDCCH 触发的随机接入过程所针对的 TRP，从而便于实现终端设备确定合适的路
损，并根据该路损发送随机接入请求。从而实现 TRP 级的随机接入过程。例如，如果随机接入过程为第
30 一类型的随机接入过程，则可以理解为同小区的多 TRP 传输模式，那么终端设备根据第一路损资源对
应的路损发送随机接入请求。如果随机接入过程为第二类型的随机接入过程，则可以理解为跨小区的多 TRP
传输模式，那么终端设备根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。从而实现终端设备选择合适
的路损发送随机接入请求。

基于第一方面或第二方面，一种可能的实现方式中，第一类型的随机接入过程包括：所一类型的随
35 机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 相同的随机接入过程；换句话说，第一类型的随机接入过
程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 相同，或者说如果随机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 相同，
则该随机接入过程为第一类型的随机接入过程。从而从 TRP 的角度定义第一类型的随机接入过程。

或者，

第一类型的随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同的随机接入过程；换
40 句话说，第一类型的随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同；或者说如果随
机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同，则该随机接入过程为第一类型的随机
接入过程。从而从 TAG 的角度定义第一类型的随机接入过程。

或者，

第一类型的随机接入过程对应的控制信道分组标识和 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同的随机接
45 入过程。换句话说，第一类型的随机接入过程对应的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标
识相同；或者，如果随机接入过程对应的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同，则

该随机接入过程为第一类型的随机接入过程。从而从控制信道分组标识的角度定义第一类型的随机接入过程。

基于第一方面或第二方面，一种可能的实现方式中，第二类型的随机接入过程包括：第二类型的随机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 不相同的随机接入过程；换句话说，第二类型的随机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 相同，或者说如果随机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 不相同，则该随机接入过程为第二类型的随机接入过程。从而从 TRP 的角度定义第二类型的随机接入过程。

或者，

第二类型的随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同的随机接入过程；换句话说，第二类型的随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同，或者说如果随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同，则该随机接入过程为第二类型的随机接入过程。从而从 TAG 的角度定义第二类型的随机接入过程。

或者，

第二类型的随机接入过程对应的控制信道分组标识和 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同的随机接入过程。换句话说，第二类型的随机接入过程对应的控制信道分组标识和 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同，或者说如果随机接入过程对应的控制信道分组标识和 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同，则该随机接入过程为第二类型的随机接入过程。从而从控制信道分组标识的角度定义第二类型的随机接入过程。

基于第一方面，一种可能的实现方式中，方法还包括：终端设备接收来自网络设备的随机接入响应，随机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应中携带的 TA 值对应的 TAG；如果随机接入过程为第一类型的随机接入过程，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同，从而避免该随机接入过程对应的 TAG 出现不同的情况，实现该随机接入过程对应的 TAG 对齐；或者，如果随机接入过程为第二类型的随机接入过程，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。从而实现不同 TRP 对应不同的 TAG。

基于第二方面，一种可能的实现方式中，方法还包括：网络设备接收来自终端设备的随机接入响应，随机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应中携带的 TA 值对应的 TAG；如果随机接入过程为第一类型的随机接入过程，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同，从而避免该随机接入过程对应的 TAG 出现不同的情况，实现该随机接入过程对应的 TAG 对齐；或者，如果随机接入过程为第二类型的随机接入过程，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。从而实现不同 TRP 对应不同的 TAG。

基于第一方面或第二方面，一种可能的实现方式中，第一字段用于指示根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求或指示根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。从而通过显示方式显示指示终端设备根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求或指示根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。从而便于终端设备通过合适的路损发送随机接入请求。

基于第一方面，一种可能的实现方式中，方法还包括：终端设备接收来自网络设备的随机接入响应，随机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应中携带的 TA 值对应的 TAG；如果第一字段指示根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同；从而避免该随机接入过程对应的 TAG 出现不同的情况，实现该随机接入过程对应的 TAG 对齐。或者，如果第一字段指示根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。从而实现不同 TRP 对应不同的 TAG。

基于第二方面，一种可能的实现方式中，方法还包括：网络设备向终端设备发送随机接入响应，随机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应中携带的 TA 值对应的 TAG；如果第一字段指示根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同；从而避免该随机接入过程对应的 TAG 出现不同的情况，实现该随机接入过程对应的 TAG 对齐。或者，如果第一字段指示根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。从而实现不同 TRP 对应不同的 TAG。

基于第一方面或第二方面，一种可能的实现方式中，第一字段用于指示 SSB 资源；如果第一字段指

示的SSB资源关联的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG相同,则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求;或者,如果第一字段指示的SSB资源关联的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG不相同,则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。在该实现方式中,终端设备可以通过隐式方式(即对比TAG的方式)确定PDCCH触发的随机接入过程所针对的TRP,从而便于实现终端设备确定合适的路损,并根据该路损发送随机接入请求。从而实现TRP级的随机接入过程。例如,如果第一字段指示的SSB资源关联的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG相同,则可知PDCCH触发的随机接入过程所针对的TRP与发送PDCCH的TRP相同,即同小区的多TRP传输模式,那么终端设备根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求。如果第一字段指示的SSB资源关联的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG不相同,则可知PDCCH触发的随机接入过程所针对的TRP与发送PDCCH的TRP不相同,即跨小区的多TRP传输模式,那么终端设备根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。可选的,第一字段指示的SSB资源关联的TAG为PDCCH触发的随机接入过程对应的TAG,或者为PDCCH触发的随机接入过程对应的TRP对应的TAG。

基于第一方面,一种可能的实现方式中,方法还包括:终端设备接收来自网络设备的随机接入响应,随机接入响应包括第二字段,第二字段用于指示随机接入响应中携带的TA值对应的TAG;如果第一字段指示的SSB资源关联的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG相同,第二字段指示的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG相同;从而避免该随机接入过程对应的TAG出现不同的情况,实现该随机接入过程对应的TAG对齐。或者,如果第一字段指示的SSB资源关联的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG不相同,第二字段指示的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG不相同。从而实现不同TRP对应不同的TAG。

基于第二方面,一种可能的实现方式中,方法还包括:网络设备向终端设备发送随机接入响应,随机接入响应包括第二字段,第二字段用于指示随机接入响应中携带的TA值对应的TAG;如果第一字段指示的SSB资源关联的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG相同,第二字段指示的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG相同;从而避免该随机接入过程对应的TAG出现不同的情况,实现该随机接入过程对应的TAG对齐。或者,如果第一字段指示的SSB资源关联的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG不相同,第二字段指示的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG不相同。从而实现不同TRP对应不同的TAG。

基于第一方面或第二方面,一种可能的实现方式中,当满足第一条件时,PDCCH包括第一信息;其中,第一条件包括以下一项或多项:PDCCH对应的服务小区中配置了两个TAG;PDCCH对应的服务小区中配置了两个控制信道分组;或者,PDCCH对应的服务小区中没有配置关联的补充小区。即当满足第一条件时,网络设备向终端设备发送PDCCH,PDCCH包括第一信息。即在同小区的多TRP传输模式下,网络设备向终端设备发送包含第一信息的PDCCH。

基于第一方面或第二方面,一种可能的实现方式中,当满足第二条件时,第一字段用于指示TAG,或者,第一字段用于指示随机接入过程对应的TAG与PDCCH采用的TCI状态对应的TAG是否相同,或者,第一字段用于指示控制信道分组标识,或者,第一字段用于指示随机接入过程对应的控制信道分组标识与PDCCH对应的控制信道分组标识是否相同,或者,第一字段用于指示随机接入过程为第一类型随机接入过程或第二类型随机接入过程,或者,第一字段用于指示根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求或指示根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求;其中,第二条件包括以下一项或多项:PDCCH对应的服务小区中配置了两个TAG;PDCCH对应的服务小区中配置了两个控制信道分组;或者,PDCCH对应的服务小区中没有配置关联的补充小区。在该实现方式中,当满足第二条件时,则可知为同小区的多TRP传输模式,第一字段可以指示上述实现方式中的任一种。终端设备可以通过第一字段确定根据第一路损资源对应的路损或第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。

基于第一方面或第二方面,一种可能的实现方式中,当满足第三条件时,第一字段用于指示随机接入过程对应的小区是PDCCH对应的服务小区,或指示随机接入过程对应的小区是服务小区关联的处于激活状态的补充小区;其中,第三条件包括以下至少一项:PDCCH对应的服务小区中配置了两个TAG;PDCCH对应的服务小区中配置了两个控制信道分组;或者,PDCCH对应的服务小区中配置了关联的补充小区。在该实现方式中,当满足第三条件时,则可知为跨小区的多TRP传输模式,第一字段可以指示上述内容。

终端设备通过该第一字段确定根据第一路损资源对应的路损或第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。

基于第一方面或第二方面，一种可能的实现方式中，如果 PDCCH 通过 PDCCH 对应的服务小区发送，且第一字段指示随机接入过程对应的小区是服务小区，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果 PDCCH 通过 PDCCH 对应的服务小区发送，且第一字段指示随机接入过程对应的小区是服务小区关联的处于激活状态的补充小区，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果 PDCCH 通过 PDCCH 对应的服务小区关联的处于激活状态的补充小区发送，且第一字段指示随机接入过程对应的小区是 PDCCH 对应的服务小区，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果 PDCCH 通过 PDCCH 对应的服务小区关联的处于激活状态的补充小区发送，且第一字段指示随机接入过程对应的小区是 PDCCH 对应的服务小区关联的处于激活状态的补充小区，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求。从而实现在跨小区的多 TRP 传输模式下，终端设备根据第一字段确定根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求或根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。从而实现终端设备选择合适的路损发送随机接入请求，从而使能多 TRP 传输模式下 TA 值的获取。

基于第一方面或第二方面，一种可能的实现方式中，当满足第四条条件时，PDCCH 包括第一字段；其中，第四条条件包括以下一项或多项：PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG；或者，PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组。也就是当满足第四条条件时，网络设备向终端设备发送包含第一字段的 PDCCH。从而便于终端设备在多 TRP 传输模式下选择合适的路损发送随机接入请求。

基于第一方面或第二方面，一种可能的实现方式中，PDCCH 中的第三字段用于指示随机接入过程对应的小区是 PDCCH 对应的服务小区，或指示随机接入过程对应的小区是服务小区关联的处于激活状态的补充小区；随机接入响应消息中包括一个 TA 值；如果随机接入过程对应的小区是服务小区，TA 值为服务小区的第一个 TAG 对应的 TA 值；或者，如果随机接入过程对应的小区是服务小区关联的处于激活状态的补充小区，TA 值为服务小区的第二个 TAG 对应的 TA 值。从而实现终端设备确定随机接入响应反馈的 TA 值所对应的 TAG。

本申请第三方面提供一种第一通信装置，包括：

收发模块，用于接收来自第二通信装置的 PDCCH，PDCCH 用于触发第一通信装置与第二通信装置之间的随机接入过程；

处理模块，用于根据 PDCCH 中的第一信息，确定第一路损资源对应的路损或第二路损资源对应的路损，第一路损资源为 PDCCH 采用的 TCI 状态中的 QCL 资源，第二路损资源为 PDCCH 中指示的 SSB 资源；

收发模块，还用于根据第一路损资源对应的路损或第二路损资源对应的路损向第二通信装置发送随机接入请求。

本申请第四方面提供一种第二通信装置，包括：

收发模块，用于向第一通信装置发送 PDCCH，PDCCH 用于触发第一通信装置与第二通信装置之间的随机接入过程；接收来自第一通信装置的随机接入请求，随机接入请求是根据 PDCCH 中的第一信息确定根据第一路损资源对应的路损或第二路损资源对应的路损发送的，第一路损资源为 PDCCH 采用的 TCI 状态中的 QCL 资源，第二路损资源为 PDCCH 中指示的 SSB 资源。

基于第三方面或第四方面，一种可能的实现方式中，第一信息为 PDCCH 中的第一字段。

基于第三方面或第四方面，一种可能的实现方式中，第一字段用于指示 TAG；如果第一字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果第一字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。可选的，该实现方式也可以描述为：第一字段用于指示 PDCCH 触发的随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 是否相同；如果相同，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；如果不同，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。

基于第三方面，一种可能的实现方式中，收发模块还用于：接收来自第二通信装置的随机接入响应，随机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应中携带的 TA 值对应的 TAG，第二字段指示的 TAG 与第一字段指示的 TAG 相同。

基于第四方面，一种可能的实现方式中，收发模块还用于：向第一通信装置发送随机接入响应，随

机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应中携带的 TA 值对应的 TAG，第二字段指示的 TAG 与第一字段指示的 TAG 相同。

基于第三方面或第四方面，一种可能的实现方式中，第一字段用于指示控制信道分组标识；如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。可选的，该实现方式也可以描述为：第一字段用于指示 PDCCH 触发的随机接入过程对应的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识是否相同；如果相同，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；如果不同，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。

基于第三方面，一种可能的实现方式中，收发模块还用于：接收来自第二通信装置的随机接入响应，随机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应消息中携带的 TA 值对应的 TAG；如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同；或者，如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。

基于第四方面，一种可能的实现方式中，收发模块还用于：向第一通信装置发送随机接入响应，随机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应消息中携带的 TA 值对应的 TAG；如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同；或者，如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。

基于第三方面或第四方面，一种可能的实现方式中，第一字段用于指示所述随机接入过程为第一类型的随机接入过程或第二类型的随机接入过程；如果随机接入过程为第一类型的随机接入过程，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果随机接入过程为第二类型的随机接入过程，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。

基于第三方面或第四方面，一种可能的实现方式中，第一类型的随机接入过程包括：所一类型的随机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 相同的随机接入过程；换句话说，第一类型的随机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 相同，或者说如果随机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 相同，则该随机接入过程为第一类型的随机接入过程。或者，

第一类型的随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同的随机接入过程；换句话说，第一类型的随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同；或者说如果随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同，则该随机接入过程为第一类型的随机接入过程。

或者，

第一类型的随机接入过程对应的控制信道分组标识和 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同的随机接入过程。换句话说，第一类型的随机接入过程对应的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同；或者，如果随机接入过程对应的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同，则该随机接入过程为第一类型的随机接入过程。

基于第三方面或第四方面，一种可能的实现方式中，第二类型的随机接入过程包括：第二类型的随机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 不相同的随机接入过程；换句话说，第二类型的随机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 相同，或者说如果随机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 不相同，则该随机接入过程为第二类型的随机接入过程。从而从 TRP 的角度定义第二类型的随机接入过程。

或者，

第二类型的随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同的随机接入过程；换句话说，第二类型的随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同，或者说如果随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同，则该随机接入过程为第二类型的随机接入过程。

或者，

第二类型的随机接入过程对应的控制信道分组标识和PDCCH对应的控制信道分组标识不相同的随机接入过程。换句话说，第二类型的随机接入过程对应的控制信道分组标识和PDCCH对应的控制信道分组标识不相同，或者说如果随机接入过程对应的控制信道分组标识和PDCCH对应的控制信道分组标识不相同，则该随机接入过程为第二类型的随机接入过程。

5 基于第三方面，一种可能的实现方式中，收发模块还用于：接收来自第二通信装置的随机接入响应，随机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应中携带的TA值对应的TAG；如果随机接入过程为第一类型的随机接入过程，第二字段指示的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG相同；或者，如果随机接入过程为第二类型的随机接入过程，第二字段指示的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG不相同。

10 基于第四方面，一种可能的实现方式中，收发模块还用于：接收来自第一通信装置的随机接入响应，随机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应中携带的TA值对应的TAG；如果随机接入过程为第一类型的随机接入过程，第二字段指示的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG相同；或者，如果随机接入过程为第二类型的随机接入过程，第二字段指示的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG不相同。

15 基于第三方面或第四方面，一种可能的实现方式中，第一字段用于指示根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求或指示根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。

基于第三方面，一种可能的实现方式中，收发模块还用于：接收来自第二通信装置的随机接入响应，随机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应中携带的TA值对应的TAG；如果第一字段指示根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求，第二字段指示的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG相同；或者，如果第一字段指示根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求，第二字段指示的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG不相同。

20 基于第四方面，一种可能的实现方式中，收发模块还用于：向第一通信装置发送随机接入响应，随机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应中携带的TA值对应的TAG；如果第一字段指示根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求，第二字段指示的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG相同；或者，如果第一字段指示根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求，第二字段指示的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG不相同。

25 基于第三方面或第四方面，一种可能的实现方式中，第一字段用于指示SSB资源；如果第一字段指示的SSB资源关联的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG相同，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果第一字段指示的SSB资源关联的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG不相同，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。

30 基于第三方面，一种可能的实现方式中，收发模块还用于：接收来自第二通信装置的随机接入响应，随机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应中携带的TA对应的TAG；如果第一字段指示的SSB资源关联的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG相同，第二字段指示的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG相同；或者，如果第一字段指示的SSB资源关联的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG不相同，第二字段指示的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG不相同。

35 基于第四方面，一种可能的实现方式中，收发模块还用于：向第一通信装置发送随机接入响应，随机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应中携带的TA值对应的TAG；如果第一字段指示的SSB资源关联的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG相同，第二字段指示的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG相同；如果第一字段指示的SSB资源关联的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG不相同，第二字段指示的TAG与PDCCH采用的TCI状态关联的TAG不相同。

40 基于第三方面或第四方面，一种可能的实现方式中，当满足第一条件时，PDCCH包括第一信息；其中，第一条件包括以下一项或多项：PDCCH对应的服务小区中配置了两个TAG；PDCCH对应的服务小区中配置了两个控制信道分组；或者，PDCCH对应的服务小区中没有配置关联的补充小区。

45 基于第三方面或第四方面，一种可能的实现方式中，当满足第二条件时，第一字段用于指示TAG，或者，第一字段用于指示随机接入过程对应的TAG与PDCCH采用的TCI状态对应的TAG是否相同，或者，第一字段用于指示控制信道分组标识，或者，第一字段用于指示随机接入过程对应的控制信道分组标识

与 PDCCH 对应的控制信道分组标识是否相同, 或者, 第一字段用于指示随机接入过程为第一类型随机接入过程或第二类型随机接入过程, 或者, 第一字段用于指示根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求或指示根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求; 其中, 第二条件包括以下一项或多项:

PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG; PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组; 或者,

5 PDCCH 对应的服务小区中没有配置关联的补充小区。

基于第三方面或第四方面, 一种可能的实现方式中, 当满足第三条件时, 第一字段用于指示随机接入过程对应的小区是 PDCCH 对应的服务小区, 或指示随机接入过程对应的小区是服务小区关联的处于激活状态的补充小区; 其中, 第三条件包括以下至少一项: PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG; PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组; 或者, PDCCH 对应的服务小区中配置了关联的补充小区。

10 基于第三方面或第四方面, 一种可能的实现方式中, 如果 PDCCH 通过 PDCCH 对应的服务小区发送, 且第一字段指示随机接入过程对应的小区是服务小区, 则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求; 或者, 如果 PDCCH 通过 PDCCH 对应的服务小区发送, 且第一字段指示随机接入过程对应的小区是服务小区关联的处于激活状态的补充小区, 则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求; 或者, 如果 PDCCH 通过 PDCCH 对应的服务小区关联的处于激活状态的补充小区发送, 且第一字段指示随机接入过程对应的小区是 PDCCH 对应的服务小区, 则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求; 或者, 如果 PDCCH 通过 PDCCH 对应的服务小区关联的处于激活状态的补充小区发送, 且第一字段指示随机接入过程对应的小区是 PDCCH 对应的服务小区关联的处于激活状态的补充小区, 则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求。

15 基于第三方面或第四方面, 一种可能的实现方式中, 当满足第四条件时, PDCCH 包括第一字段; 其中, 第四条件包括以下一项或多项: PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG; 或者, PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组。

基于第三方面或第四方面, 一种可能的实现方式中, PDCCH 中的第三字段用于指示随机接入过程对应的小区是 PDCCH 对应的服务小区, 或指示随机接入过程对应的小区是服务小区关联的处于激活状态的补充小区; 随机接入响应消息中包括一个 TA 值; 如果随机接入过程对应的小区是服务小区, TA 值为服务小区的第一个 TAG 对应的 TA 值; 或者, 如果随机接入过程对应的小区是服务小区关联的处于激活状态的补充小区, TA 值为服务小区的第二个 TAG 对应的 TA 值。

本申请第五方面提供一种通信装置, 通信装置包括: 处理器和存储器。该存储器中存储有计算机程序或计算机指令, 该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序或计算机指令, 使得处理器实现如第一方面或第二方面中的任意一种实现方式。

30 可选的, 通信装置还包括收发器, 该处理器用于控制该收发器收发信号。

本申请第六方面提供一种通信装置, 包括处理器和接口电路, 所述处理器用于通过接口电路与其它装置通信, 并执行上述第一方面或第二方面所述的方法。该处理器包括一个或多个。

本申请第七方面提供一种通信装置, 包括处理器, 用于与存储器相连, 用于调用所述存储器中存储的程序, 以执行上述第一方面或第二方面所述的方法。该存储器可以位于该通信装置之内, 也可以位于通信装置之外。且该处理器包括一个或多个。

35 在一种实现方式中, 上述第三方面至第七方面的通信装置, 可以是芯片或芯片系统。

本申请第八方面提供一种包括计算机指令的计算机程序产品, 其特征在于, 当其在计算机上运行时, 使得该计算机执行如第一方面或第二方面的任一种的实现方式。

40 本申请第九方面提供一种计算机可读存储介质, 包括计算机指令, 当该指令在计算机上运行时, 使得计算机执行如第一方面或第二方面中的任一种实现方式。

本申请第十方面提供一种芯片装置, 包括处理器, 用于调用存储器中的计算机程序或计算机指令, 以使得该处理器执行上述第一方面或第二方面的任一种实现方式。

可选的, 该处理器通过接口与该存储器耦合。

45 本申请第十一方面提供一种通信系统, 该通信系统包括终端设备和网络设备; 终端设备用于执行如第一方面所示的方法, 网络设备用于执行如第二方面所示的方法。

经由上述技术方案可知, 终端设备接收来自网络设备的 PDCCH, 该 PDCCH 用于触发终端设备与网络

设备之间的随机接入过程。终端设备根据 PDCCH 中的第一信息，确定第一路损资源对应的路损或第二路损资源对应的路损。第一路损资源为 PDCCH 采用的 TCI 状态中的 QCL 资源，第二路损资源为 PDCCH 中指示的 SSB 资源。终端设备根据第一路损资源对应的路损或第二路损资源对应的路损向网络设备发送随机接入请求。从而实现终端设备选择合适的路损发送随机接入请求，从而使能多 TRP 传输模式下 TA 值的获取。

附图说明

- 图 1 为本申请实施例通信系统的一个示意图；
- 图 2 为本申请实施例通信系统的另一个示意图；
- 图 3 为本申请实施例同小区的多 TRP 传输模式的一个示意图；
- 图 4 为本申请实施例跨小区的多 TRP 传输模式的一个示意图；
- 图 5 为本申请实施例 TA 值的一个示意图；
- 图 6 为本申请实施例随机接入方法的一个实施例示意图；
- 图 7 为本申请实施例通信装置的一个结构示意图；
- 图 8 为本申请实施例通信装置的另一个结构示意图；
- 图 9 为本申请实施例终端设备的一个结构示意图；
- 图 10 为本申请实施例网络设备的一个结构示意图。

具体实施方式

本申请实施例提供了一种随机接入方法以及相关装置，用于实现终端设备选择合适的路损发送随机接入请求，从而使能多 TRP 传输模式下 TA 值的获取。

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，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域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。

在本申请中描述的参考“一个实施例”或“一些实施例”等意味着在本申请的一个或多个实施例中包括结合该实施例描述的特定特征、结构或特点。由此，在本说明书中的不同之处出现的语句“在一个实施例中”、“在一些实施例中”、“在其他一些实施例中”、“在另外一些实施例中”等不是必然都参考相同的实施例，而是意味着“一个或多个但不是所有的实施例”，除非是以其他方式另外特别强调。术语“包括”、“包含”、“具有”及它们的变形都意味着“包括但不限于”，除非是以其他方式另外特别强调。

在本申请的描述中，除非另有说明，“/”表示“或”的意思，例如，A/B 可以表示 A 或 B。本文中的“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。此外，“至少一个”是指一个或多个，“多个”是指两个或两个以上。“以下至少一项（个）”或其类似表达，是指的这些项中的任意组合，包括单项（个）或复数项（个）的任意组合。例如，a，b，或 c 中的至少一项（个），可以表示：a，b，c；a 和 b；a 和 c；b 和 c；或 a 和 b 和 c。其中 a，b，c 可以是单个，也可以是多个。

可以理解，在本申请中，“指示”可以包括直接指示、间接指示、显示指示、隐式指示。当描述某一指示信息用于指示 A 时，可以理解为该指示信息携带 A、直接指示 A，或间接指示 A。

本申请的技术方案可以应用于各种通信系统。例如，第五代移动通信（5th generation，5G）系统、新无线（new radio，NR）系统、长期演进（long term evolution，LTE）系统、LTE 频分双工（frequency division duplex，FDD）系统、LTE 时分双工（time division duplex，TDD）、通用移动通信系统（universal mobile telecommunication system，UMTS）、5G 网络之后的未来通信系统、车联网（vehicle to everything，V2X）通信系统、设备到设备（device to device，D2D）通信系统、物联网通信系统、工业互联网通信系统、或卫星通信系统等。本申请涉及的无线通信系统还包括但不限于：窄带物联网系统（narrow band-internet of things，NB-IoT）、全球移动通信系统（global system for mobile communications，GSM）、增强型数据速率 GSM 演进系统（enhanced data rate for GSM evolution，EDGE）、宽带码分多址系统（wideband code division multiple access，WCDMA）、码分多址 2000 系统（code division multiple

access, CDMA2000)、或时分同步码分多址系统 (time division-synchronization code division multiple access, TD-SCDMA)。

本申请适用的通信系统包括网络设备和终端设备。下面介绍网络设备和终端设备。

5 终端设备可以是能够接收网络设备调度信息和指示信息的无线终端设备。终端设备可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备,或具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备。

10 终端设备,又称之为用户设备 (user equipment, UE)、移动台 (mobile station, MS)、移动终端 (mobile terminal, MT)、客户前置设备 (customer premise equipment, CPE) 等。终端设备是包括无线通信功能 (向用户提供语音/数据连通性) 的设备。例如,具有无线连接功能的手持式设备、或车载设备等。目前,一些终端设备的举例为:手机 (mobile phone)、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备 (mobile internet device, MID)、可穿戴设备,虚拟现实 (virtual reality, VR) 设备、增强现实 (augmented reality, AR) 设备、工业控制 (industrial control) 中的无线终端、车联网中的无线终端、无人驾驶 (self driving) 中的无线终端、远程手术 (remote medical surgery) 中的无线终端、智能电网 (smart grid) 中的无线终端、运输安全 (transportation safety) 中的无线终端、智慧城市 (smart city) 中的无线终端、或智慧家庭 (smart home) 中的无线终端等。例如,无人驾驶中的无线终端可以为无人机、直升机、或飞机等。例如,车联网中的无线终端可以为车载设备、整车设备、车载模块、车辆、或轮船等。工业控制中的无线终端可以为摄像头、机器人、或机械臂等。智慧家庭中的无线终端可以为电视、空调、扫地机、音箱、或机顶盒等。

20 需要说明的是,终端设备可以是带有芯片的设备或装置,或者集成有电路的设备或装置,或者是上述示出的设备或装置中的芯片、芯片系统、模块或控制单元,具体本申请不做限定。需要说明的是,本申请中,提到终端设备时,既可以指终端设备本身,也可以指终端设备中完成本申请提供的方法的芯片、功能模块或集成电路等,具体本申请不做限定。

网络设备可以无线网络中的设备。例如,网络设备可以是部署在无线接入网中为终端设备提供无线通信功能的设备。例如,网络设备可以为将终端设备接入到无线网络的无线接入网 (radio access network, RAN) 节点,又可以称为接入网设备、RAN 实体、接入节点、网络节点、或通信装置等。

具体的,网络设备可以是第三代合作伙伴计划 (3rd generation partnership project, 3GPP) 相关的蜂窝系统的接入网设备。例如,4G 通信系统,或 5G 通信系统。网络设备还可以是开放式接入网 (open RAN, O-RAN 或 ORAN) 或云无线接入网络 (cloud radio access network, CRAN) 中的接入网设备。或者,网络设备还可以是以上两种或两种以上的通信系统融合得到的通信系统中的接入网设备。

30 网络设备包括但不限于:演进型节点 B (evolved Node B, eNB)、无线网络控制器 (radio network controller, RNC)、节点 B (Node B, NB)、基站控制器 (base station controller, BSC)、基站收发台 (base transceiver station, BTS)、家庭基站 (例如, home evolved NodeB, 或 home Node B, HNB)、基带单元 (baseband unit, BBU),无线保真 (wireless fidelity, WIFI) 系统中的接入点 (access point, AP)、宏基站、微基站、无线中继节点、施主节点、CRAN 场景下的无线控制器、无线回传节点、传输点 (transmission point, TP) 或者传输接收点 (transmission and receiving point, TRP) 等,还可以为 5G 移动通信系统中的网络设备。例如, NR 系统中的下一代基站 (next generation NodeB, gNB), TRP, TP; 或者, 5G 移动通信系统中的基站的一个或一组 (包括多个天线面板) 天线面板; 或者, 网络设备还可以为构成 gNB 或传输点的网络节点。例如,集中式单元 (centralized unit, CU)、分布式单元 (distributed unit, DU)、集中式单元-控制面 (centralized unit control plane, CU-CP)、集中式单元-用户面 (centralized unit user plane, CU-UP)、或者无线单元 (radio unit, RU) 等。CU 和 DU 可以是单独设置,或者也可以包括在同一网元中,例如, BBU。RU 可以包括在射频设备或射频单元中。例如,在射频拉远单元 (remote radio unit, RRU)、有源天线处理单元 (active antenna unit, AAU) 或远程射频头 (remote radio head, RRH) 中。或者,网络设备还可以是服务器、可穿戴设备、车辆或车载设备等。例如, V2X 技术中的接入网设备可以是路侧单元 (road side unit, RSU)。

45 需要说明的是,在不同系统中, CU (或 CU-CP 和 CU-UP)、DU 或 RU 也可以有不同的名称,但是本领域的技术人员可以理解其含义。例如,在开放式接入网 (open radio access network, ORAN) 系统中,

CU 也可以称为开放式集中式单元 (open centralized unit, O-CU) 或者开放式 CU, DU 也可以称为开放式分布式单元 (open distributed unit, O-DU), CU-CP 也可以称为开放式-集中式单元-控制面 (open centralized unit control plane , O-CU-CP), CU-UP 也可以称为开放式-集中式单元-用户面 (open centralized unit user plane , O-CU-UP), RU 也可以称为开放式无线单元 (open radio unit, O-RU), 具体本申请不做限定。本申请中的 CU、CU-CP、CU-UP、DU 和 RU 中的任一单元, 5 可以通过软件模块、硬件模块、或者软件模块与硬件模块结合来一起实现。

可选的, 对于 ORAN 系统中的网元, 各个网元可以实现如下表 1 所示的协议层功能。

表 1

ORAN 网元	协议层功能
O-CU-CP	无线资源控制 (radio resource control, RRC), 分组数据汇聚层协议控制面 (packet data convergence protocol control plane, PDCP-C)
O-CU-UP	服务数据适配协议 (service data adaptation protocol, SDAP), 分组数据汇聚层协议用户面 (packet data convergence protocol user plane , PDCP-U)
O-DU	无线链路控制 (radio link control, RLC), 媒体接入控制 (media access control, MAC), 物理高层 (PHY-high)
O-RU	物理低层 (PHY-low)

需要说明的是, 在 ORAN 系统中, 本申请中的网络设备可以是上述表 1 中的一种网元或多种网元。下面介绍接入网设备的 CU 和 DU 的架构。接入网设备包括至少一个 CU 和至少一个 DU。可选的, 接入网设备还包括至少一个 RU。

下面以接入网设备包括一个 CU 和一个 DU 为例进行介绍。CU 具有核心网的部分功能, CU 可以包括 CU-CP 和 CU-UP。CU 和 DU 可以根据其实现的无线网络的协议层功能进行配置。例如, CU 被配置为用以实现分组数据汇聚层协议 (packet data convergence protocol, PDCP) 层及以上协议层 (例如, RRC 层和/或 SDAP 层) 的功能。DU 被配置为用以实现 PDCP 层以下协议层 (例如, RLC 层、MAC 层、和/或物理 (physical, PHY) 层) 的功能。又例如, CU 被配置为用以实现 PDCP 层以上协议层 (如 RRC 层和/或 SDAP 层) 的功能, DU 被配置为用以实现 PDCP 层及以下协议层 (例如 RLC 层、MAC 层、和/或 PHY 层等) 的功能。

当 CU 包括 CU-CP 和 CU-UP 时,CU-CP 用于实现 CU 的控制面功能,CU-UP 用于实现 CU 的用户面功能。例如 CU 被配置为用以实现 PDCP 层、RRC 层和 SDAP 层的功能时, CU-CP 用于实现 RRC 层功能和 PDCP 层的控制面功能, CU-UP 用于实现 SDAP 层功能和 PDCP 层的用户面功能。

CU-CP 可以与核心网中用于实现控制面功能的网元交互。核心网中用于实现控制面功能的网元可以是接入和移动性功能网元, 例如 5G 系统中的接入和移动功能 (access and mobility management function, AMF)。所述接入和移动性功能网元用于负责移动网络中的移动性管理, 如终端设备的位置更新、终端设备的注册网络、终端设备的切换等。

CU-UP 可以与核心网中用于实现用户面功能的网元交互。核心网中用于实现用户面功能的网元, 例如, 5G 系统中的用户功能 (user plane function, UPF), 用于负责终端设备中数据的转发和接收。

以上 CU, DU 的配置仅仅是一种举例, 也可以根据需要配置 CU, DU 具有的功能。例如, 可以将 CU 或者 DU 配置为具有更多协议层的功能, 或者将 CU 或 DU 配置为具有协议层的部分处理功能。例如, 将 RLC 层的部分功能和 RLC 层以上的协议层的功能设置在 CU, 将 RLC 层的剩余功能和 RLC 层以下的协议层

的功能设置在 DU。再例如，可以按照业务类型或者其他系统需求对 CU 或者 DU 的功能进行划分。例如，按时延划分，将处理时间需要满足较小时延要求的功能设置在 DU，不需要满足该时延要求的功能设置在 CU。

DU 和 RU 可以合作共同实现 PHY 层的功能。一个 DU 可以和一个或多个 RU 相连。DU 和 RU 所具有的功能可以根据设计被配置为多种方式。例如，DU 被配置用于实现基带功能，RU 被配置用于实现中射频功能。再例如，DU 被配置为用以实现 PHY 层中的高层功能，RU 被配置为实现 PHY 层中的低层功能或者实现该低层功能和射频功能。物理层中的高层功能可以包括物理层的一部分功能，该部分功能更加靠近 MAC 层，物理层中的低层功能可以包括物理层的另一部分功能，该部分功能更加靠近中射频侧。

需要说明的是，网络设备可以是带有芯片的设备或装置，或者是集成有电路的设备或装置，或者是前述示出的设备或装置中的芯片、芯片系统、模块或控制单元，具体本申请不做限定。需要说明的是，本申请中，提到网络设备时，既可以指网络设备本身，也可以指网络设备中完成本申请提供的方法的芯片、功能模块或集成电路等，具体本申请不做限定。

需要说明的是，本申请中会同时提到网络设备和 TRP 两个概念。网络设备可以理解为网络侧所有设备（包括站点）的统称。例如，多个 TRP 可以统称为网络设备。TRP 是指具体位于一个物理位置的一个传输节点。换句话说，网络设备在概念上包含 TRP。也就是网络设备可以包括一个 TRP，或多个 TRP。

为便于理解本申请实施例的技术方案，下面结合图 1 和图 2 示出了本申请实施例提供的方法适用的两种可能的通信系统。

图 1 为本申请实施例通信系统的一个示意图。如图 1 所示，该通信系统包括至少一个网络设备和至少一个终端设备。例如，如图 1 所示的网络设备 111、终端设备 121 和终端设备 122。网络设备 111 可以与终端设备 121 和终端设备 122 之间可以进行传输。

图 2 为本申请实施例通信系统的另一个示意图。如图 2 所示，该通信系统可以包括至少两个网络设备和至少一个终端设备。例如，如图 2 所示的网络设备 211、网络设备 212、网络设备 213 以及终端设备 221。终端设备 221 可以由多个网络设备提供通信服务。例如，如图 2 所示，网络设备 211 可以与终端设备 221 进行传输，网络设备 212 可以与终端设备 221 进行传输。网络设备 213 可以与终端设备 221 进行传输。也就是说一个终端设备可以由多个网络设备同时提供通信服务。

下面介绍本申请涉及的技术术语。

1、波束（beam）：波束是一种通信资源。波束可以是宽波束，或者窄波束，或者其他类型波束，形成波束的技术可以是波束成形技术或者其他技术手段。波束成形技术可以具体为数字波束成形技术、模拟波束成形技术和混合数字/模拟波束成形技术。不同的波束可以认为是不同的资源。

波束在 NR 协议中可以称为空域滤波器（spatial domain filter），空间滤波器（spatial filter），空域参数（spatial domain parameter），空间参数（spatial parameter），空域设置（spatial domain setting），空间设置（spatial setting），准共址（quasi-colocation, QCL）信息，QCL 假设，或 QCL 指示等。波束可以通过传输配置编号状态（transmission configuration indicator state, TCI-state）参数来指示，或者通过空间关系（spatial relation）参数来指示。因此，本申请中，波束可以替换为空域滤波器，空间滤波器，空域参数，空间参数，空域设置，空间设置，准同位（quasi-co-location, QCL）信息，QCL 假设，QCL 指示，TCI-state（包括上行 TCI-state，下行 TCI-state），或空间关系等。上述术语之间也相互等效。波束也可以替换为其他表示波束的术语，本申请在此不作限定。

发送端通过不同的波束可以发送相同的信息或者不同的信息。可选的，可以将具有相同或者类似的通信特征的多个波束视为是一个波束。一个波束内可以包括一个或多个天线端口，用于传输数据信道，控制信道和探测信号等。

用于发送信号的波束可以称为发送波束（transmission beam, Tx beam），空域发送滤波器（spatial domain transmission filter），空间发送滤波器（spatial transmission filter），空域发送参数（spatial domain transmission parameter），空间发送参数（spatial transmission parameter），空域发送设置（spatial domain transmission setting），或者空间发送设置（spatial transmission setting）。上行发送波束可以通过空间关系、TCI-state、探测参考信号（sounding reference signal, SRS）资源（表示使用该 SRS 的发送波束）中任一种来指示。因此，上行发送波束还可以替换为 SRS 资

源。

用于接收信号的波束可以称为接收波束 (reception beam, Rx beam), 空域接收滤波器 (spatial domain reception filter), 空间接收滤波器 (spatial reception filter), 空域接收参数 (spatial domain reception parameter) 或者空间接收参数 (spatial reception parameter), 空域接收设置 (spatial domain reception setting), 或者空间接收设置 (spatial reception setting)。

例如, 发送波束可以是指信号经天线发射出去后在空间不同方向上形成的信号强度的分布, 接收波束可以是指从天线上接收到的无线信号在空间不同方向上的信号强度分布。可以理解的是, 形成一个波束的一个或多个天线端口也可以看作是一个天线端口集。

发送端在使用低频或中频频段时, 可以全向发送信号或者通过一个较宽的角度来发送信号。而在使用高频频段时, 得益于高频通信系统较小的载波波长, 可以在发送端和接收端布置很多天线阵子构成的天线阵列, 发送端以一定波束赋形权值发送信号, 使发送信号形成具有空间指向性的波束, 同时在接收端用天线阵列以一定波束赋形权值进行接收。有利于提高信号在接收端的接收功率, 对抗路径损耗。

2、QCL: 准同位关系用于表示多个资源之间具有一个或多个相同或者相类似的通信特征。对于具有准同位关系的多个资源, 可以采用相同或者类似的通信配置。例如, 如果两个天线端口具有准同位关系, 那么一个端口传送一个符号的信道大尺度特性可以从另一个端口传送一个符号的信道大尺度特性推断出来。大尺度特性可以包括: 延迟扩展, 平均延迟, 多普勒扩展, 多普勒频移, 平均增益, 接收参数, 终端设备接收波束编号, 发射/接收信道相关性, 接收到达角, 接收机天线的空间相关性, 主到达角 (angle-of-arrival, AoA), 平均到达角, AoA 的扩展等。具体的, 该同位指示用于指示至少两组天线端口是否具有同位关系包括: 同位指示用于指示至少两组天线端口发送的信道状态信息参考信号是否来自相同的传输点, 或同位指示用于指示至少两组天线端口发送的信道状态信息参考信号是否来自相同的波束组。

3、TCI: 也可以称为 TCI 状态 (TCI-state)。在上下行传输中, 网络设备和终端设备之间都需要采用正确的波束才能实现正确传输。在下行传输中, 网络设备需要向终端设备指示其采用的下行发送波束。终端设备可以根据该下行发送波束确定合适的接收波束, 该接收波束用于接收来自网络设备的信息。在上行传输中, 网络设备也需要向终端设备指示终端设备采用哪个上行发送波束向网络设备发送信息。网络设备可以确定终端设备的信号质量较好的上行发送波束。上行发送波束和下行发送波束都可以通过相应的 TCI 状态来指示。具体的, 下行发送波束可以通过下行 TCI 状态来指示, 上行发送波束可以通过上行 TCI 状态来指示。

在 3GPP 协议中, 网络设备可以通过下行控制信息 (downlink control information, DCI) 中的 TCI 字段向终端设备指示 TCI 状态。TCI 字段的大小为 3 比特, 可以具体表示为 8 种不同的字段值 (codepoint)。TCI 字段的每种字段值可以关联一个 TCI 状态的索引。该 TCI 状态的索引可以唯一标识一个 TCI 状态, 该 TCI 状态可以是一个下行 TCI 状态或一个上行 TCI 状态。TCI 字段的每种字段值也可以关联两个 TCI 状态索引, 该两个 TCI 状态索引可以唯一标识两个 TCI 状态, 该两个 TCI 状态可以包括一个下行 TCI 状态和一个上行 TCI 状态。

下行 TCI 状态包括若干参数, 终端设备可以通过这些参数确定下行发送波束的相关信息, 从而确定采用合适的接收波束接收来自网络设备的信息。TCI 状态是由网络设备配置给各个终端设备的, 下行 TCI 状态的结构如下述所示:

```

TCI-State ::= SEQUENCE {
    Tci-StateId          TCI-StateId,
    qcl-Type1            QCL-Info,
    qcl-Type2            QCL-Info,
    ...
}
QCL-Info ::= SEQUENCE {
    Cell                ServCellIndex
    bwp-Id              BWP-Id

```

```

referenceSignal          CHOICE {
csi-rs                   NZP-CSI-RS-ResourceId,
ssb                      SSB-Index
},
5      qcl-Type           ENUMERATED {typeA, typeB, typeC, typeD},
      ...
}

```

每个 TCI 状态包括一个自身的索引 (tci-StateId) 和两个准共址信息 (quasi-colocation information, QCL-info)。每个 QCL-info 包括一个参考信号资源, 用于表示该 TCI 状态的下行传输应该采用与该参考信号资源相同的下行定时、频偏或接收波束。具体由该 QCL-info 的类型来决定。QCL 类型可以有四种取值 { typeA, typeB, typeC, typeD }。QCL 类型是 typeA, typeB 和 typeC 时, 应该采用和该参考信号资源相同的下行定时和频偏进行下行传输。QCL 类型为 typeD 时, 应该采用和该参考信号资源相同的接收波束进行下行传输。上述两个 QCL-info 中, 一个的类型是 typeD, 另一个的类型是 typeA 或 typeB 或 typeC。终端设备通过 typeD 的 QCL-info 即可判断采用哪个接收波束来接收对应的下行传输。具体执行步骤如下:

网络设备通过 DCI 为终端设备指示某个下行 TCI 状态。终端设备确定该下行 TCI 状态种的类型为 typeD 的 QCL 信息中的参考信号资源。终端设备将该参考信号资源的接收波束作为下行传输采用的接收波束。需要说明的是, 该参考信号资源的接收波束是终端设备提前通过波束管理流程获取到的。通过波束管理流程, 终端设备可以确定采用哪个接收波束接收该参考信号资源是最好的, 并将该接收波束作为该参考信号资源的接收波束。

上行 TCI 状态包括参考信号资源, 用于表示采用该 TCI 状态的上行传输应该采用与该参考信号资源相同的上行发送波束。终端设备通过该参考信号资源即可判断采用哪个发送波束来进行上行传输。在上行 TCI 状态中, 参考信号资源不包含在 QCL-info 中, 也不区分 QCL 类型, 因为不需要参考上行定时和频偏信息, 只需要参考上行发送波束。上行 TCI 状态的结构如下述所示:

```

25      UL-TCIState-r17 ::= SEQUENCE {
          UL-TCIState-Id-r17          UL-TCIState-Id-r17,
          servingCellId-r17           ServCellIndex
          referenceSignal-r17         CHOICE {
30              ssb-Index-r17          SSB-Index,
              csi-RS-Index-r17        NZP-CSI-RS-ResourceId,
              srs-r17                 PUCCH-SRS
          },
          additionalPCI-r17           AdditionalPCIIndex-r17
          ul-powerControl-r17         Uplink-powerControlId-r17
35      pathlossReferenceRS-Id-r17    PUSCH-PathlossReferenceRS-Id
      }

```

具体执行步骤如下:

网络设备通过 DCI 为终端设备指示某个上行 TCI 状态。终端设备确定该上行 TCI 状态中的参考信号资源。终端设备将该参考信号资源的发送波束作为终端设备进行上行传输采用的发送波束。需要说明的是, 该参考信号资源的发送波束是终端设备提前通过波束管理流程获取到的。

下面介绍 TCI 状态的配置, 激活和指示。

TCI-state 配置: 网络设备通过 RRC 信令向终端设备配置多个 TCI-state。这些 TCI-state 均包括

一个类型为 typeD 的 QCL-Info。网络设备也可以配置不包括类型为 typeD 的 QCL-info 的 TCI-state，不过这些 TCI-state 不是用于数据传输波束的指示，故此处不进一步阐述。

TCI-state 激活：网络设备配置多个 TCI-state 后，还需要通过媒体接入控制控制元素（media access control control element, MAC-CE）激活其中 8 个 TCI-state。这 8 个 TCI-state 与 DCI 中的 TCI 字段的 8 个值是一一对应的。即，DCI 的 TCI 字段的 8 个值对应的是哪 8 个 TCI-state，是通过 MACCE 来确定的。

TCI 状态指示：网络设备通过 DCI 中的 TCI 字段来指示一个具体的 TCI-state。例如，网络设备发送给终端设备的 DCI 中的 TCI 字段的值为 000，表示数据传输波束采用的 000 对应的 TCI 状态。该 TCI 状态内的类型为 typeD 的 QCL-Info 所包含的参考信号是索引为 #1 的信道状态信息-参考信号（channel state information-reference signal, CSI-RS），表示数据传输采用的波束与索引为 #1 的 CSI-RS 对应的接收波束是相同的。索引为 #1 的 CSI-RS 对应的接收波束可通过波束测量流程来确定，对终端设备来说是已知的。因此，通过 TCI 字段的具体取值，终端设备就可以确定数据传输波束对应的波束，从而采用相应的波束来发送或接收数据。

需要说明的是，本文中 TCI state、TCI-state 和 TCI 状态这三种描述方式可以互相替换。

单 TRP 传输模式：终端设备与单个 TRP 进行传输。

多 TRP 传输模式：终端设备与多个 TRP 进行传输。多 TRP 传输模式又分为同小区的多 TRP 传输模式和跨小区的多 TRP 传输模式。

同小区的多 TRP 传输模式是指两个 TRP 都对应同一个服务小区，即一个小区包括两个网络设备或两个 TRP。该两个网络设备或两个 TRP 可以联合起来实现联合传输。图 3 为本申请实施例同小区的多 TRP 传输模式的一个示意图。如图 3 所示，TRP301 与 TRP302 都对应小区 1，终端设备 303 位于小区 1 中，TRP301 和 TRP302 可以为终端设备 303 提供通信服务。

跨小区的多 TRP 传输模式是指两个 TRP 对应不同小区，即将两个小区的 TRP 联合起来实现联合传输。跨小区的多 TRP 传输中，其中一个 TRP 对应一个服务小区，另外一个 TRP 对应一个补充小区。如图 4 所示，TRP401 对应小区 1，TRP402 对应小区 2，小区 1 为服务小区，小区 2 为补充小区。TRP401 和 TRP402 可以联合为终端设备 403 提供通信服务。

服务小区：网络设备为终端设备配置的用于数据传输的小区，网络设备需要向终端设备配置服务小区的所有参数，终端设备可以通过服务小区独立地进行数据传输。PDCCH 对应的服务小区是网络设备为终端设备配置的其中一个服务小区。

补充小区：除服务小区之外，网络设备还可以为终端设备配置一个或多个补充小区，补充小区可以一定程度地用于进行数据传输。网络设备不需要向终端设备配置补充小区的所有参数，而是将补充小区的信息作为服务小区的参数配置给终端设备。补充小区是依赖于该补充小区关联的服务小区才能工作。网络设备可以为一个服务小区配置多个补充小区，但同一时间只有一个补充小区是激活的，网络设备可以采用一个服务小区和该服务小区对应的激活的补充小区来进行联合传输，即上述提到的跨小区多 TRP 传输模式。换句话说，在跨小区的多 TRP 场景下，服务小区可以配置有关联的补充小区。补充小区可以具体用额外物理小区标识（additional physical cell index）来表示。

TA 值：用于终端设备进行上行传输，具体是指终端设备发送上行数据的上行帧相比于终端设备接收下行数据的下行帧要提前的时间。TA 值可以通过随机接入过程获得。在多 TRP 传输模式下，每个 TRP 与终端设备之间的距离不相同，对于终端设备来说，每个 TRP 都会对应一个 TA 值。

TAG：一个用于 TA 值管理的参数，每个 TAG 对应一个 TA 值。在单 TRP 传输模式中，每个服务小区对应一个 TAG，终端设备在该服务小区中需要采用该服务小区对应的 TAG 对应的 TA 值进行上行传输。在多 TRP 传输模式中，每个服务小区对应两个 TAG，每个 TAG 对应该服务小区对应的一个 TRP，终端设备需要采用该 TRP 对应的 TAG 对应的 TA 值向该 TRP 进行上行传输。无论同小区的多 TRP 传输模式还是跨小区的多 TRP 传输模式，都需要在服务小区的配置参数中配置两个 TAG，从而维护两个 TRP 分别对应的 TA 值。

控制信道分组：用于对服务小区的控制信道进行分组，每个控制信道分组对应一个 TRP。每个控制信道分组对应一个标识，可以称为控制信道分组标识。无论同小区的多 TRP 传输模式还是跨小区的多 TRP

传输模式，都需要在服务小区的配置参数中配置两个控制信道分组。

在 5G 通信系统中，上下行传输都是以时隙为基本时间单元，即每个时隙内传输一次数据。网络设备的时隙起始时刻是固定的，并且网络设备的上下行时隙是对齐的。终端设备的上下行时隙的起始时刻需要根据网络设备的上下行时隙的起始时刻以及网络设备与终端设备之间的信号传播时间确定。如图 5 所示，由于网络设备与终端设备之间的信号传播时间为 T ，网络设备在时间 t 发送的信号在终端设备侧要等到 $t+T$ 才被收到，因此终端设备的下行时隙起始时刻比网络设备的下行时隙起始时刻晚时间 T 。另一方面，由于网络设备与终端设备之间的信号传播时间为 T ，终端设备在时间 $t-T$ 发送的信号在网络设备要等到时间 t 才被收到，因此终端设备的上行时隙起始时刻比网络设备的上行时隙起始时刻早时间 T 。因此，终端设备的上行时隙起始时刻要比终端设备的下行时隙起始时刻早时间 $2T$ 。终端设备的上行时隙起始时刻与终端设备的下行时隙起始时刻之间的时间差（即 $2T$ ）又被称为 TA 值。对于下行传输，终端设备通过测量下行导频信号确定终端设备的下行时隙起始时刻（即 $t+T$ ），并根据该下行时隙起始时刻进行下行信号的接收。对于上行传输，终端设备需要确定 TA 值为 $2T$ ，并根据该定时提前量和下行时隙起始时刻，确定上行时隙起始时刻（即下行时隙起始时刻-TA 值，即 $t-T$ ），从而进行上行信号的发送。

TA 值可以通过随机接入过程获得。具体的，终端设备向网络设备发送随机接入请求。该随机接入请求是通过终端设备的下行时隙发送的，即终端设备在终端设备的下行时隙起始时刻 $t+T$ 开始发送随机接入请求。该随机接入请求达到网络设备还需要经过时间 T ，即网络设备在时间 $t+T$ 收到该随机接入请求，导致该随机接入请求收到的时间比网络设备的上行时隙起始时刻晚时间 $2T$ ，该时间 $2T$ 即为该终端设备的 TA 值。网络设备通过收到该随机接入请求的时间（即时间 $t+2T$ ）减去网络设备的上行时隙起始时刻 t ，即可得到 TA 值为 $2T$ 。网络设备向终端设备发送随机接入响应，通过该随机接入响应将该 TA 值发送给终端设备。终端设备即可确定其对应的 TA 值，并在后续的上行传输中采用该 TA 值进行传输。

上述介绍了单 TRP 传输模式下的 TA 值获取机制，在单 TRP 传输模式下，针对每个服务小区，终端设备只需要确定一个 TA 值即可。在多 TRP 传输模式下，终端设备需要向两个 TRP 发送上行信号。由于终端设备到两个 TRP 的传输时延可能是不同的，因此终端设备在向两个 TRP 发送上行信号时采用的 TA 值也应用是不同的。这种情况下，终端设备需要获取两个 TRP 分别对应的 TA 值。

在多 TRP 传输模式下，网络设备向终端设备发送 PDCCH，从而触发终端设备发起随机接入请求。但是在多 TRP 传输模式下有多个 TRP，终端设备无法获知应该向哪个 TRP 发送该随机接入请求，因此终端设备无法根据正确的路损发送该随机接入请求。导致在多 TRP 传输模式下，终端设备无法获得 TA 值。本申请提供了相应的技术方案，用于实现终端设备选择合适的路损发送随机接入请求，从而使能多 TRP 传输模式下 TA 值的获取。

本申请中，路损也可以称为路径损耗，路损资源也可以称为路径损耗资源，路损测量资源、路径损耗测量资源、或参考信号资源，具体本申请对路损资源的名称不做限定。

下面结合具体实施例介绍本申请的技术方案。

图 6 为本申请实施例随机接入方法的一个实施例示意图。请参阅图 6，方法包括：

601、网络设备向终端设备发送 PDCCH。PDCCH 用于触发终端设备与网络设备之间的随机接入过程。相应的，终端设备接收来自网络设备的 PDCCH。

PDCCH 用于指示终端设备向网络设备发送随机接入请求。PDCCH 触发的随机接入过程可以包括后文步骤 603。可选的，该随机接入过程还包括后文步骤 604。

可选的，PDCCH 包括以下至少一项：随机接入前导码的标识、SSB 标识、或小区标识。PDCCH 还可以包括其他信息，具体本申请不做限定。

随机接入前导码的标识用于指示随机接入前导码（preamble）。终端设备可以向网络设备发送该随机接入前导码。需要说明的是，终端设备向网络设备发送随机接入请求的本质就是终端设备向网络设备发送随机接入前导码。

SSB 标识用于指示用于发送随机接入前导码的波束。例如，终端设备确定该 SSB 标识对应的接收波束，并通过该接收波束确定相应的发送波束。终端设备采用该发送波束发送该随机接入前导码。

小区标识用于指示该 PDCCH 触发的随机接入过程所针对的小区，从而便于终端设备确定采用该小区标识指示的小区的随机接入前导码和 SSB 标识发送该随机接入请求。

可选的, 图 6 所示的实施例还包括步骤 601a。步骤 601a 可以在步骤 601 之前执行。

601a、网络设备向终端设备发送配置信息。相应的, 终端设备接收来自网络设备的配置信息。

其中, 配置信息包括服务小区的配置参数。例如, 服务小区的配置参数包括上行定时相关的参数。例如, TAG、控制信道分组标识、服务小区关联的补充小区的相关参数等。

- 5 602、终端设备根据 PDCCH 中的第一信息, 确定第一路损资源对应的路损或第二路损资源对应的路损。

第一路损资源对应的路损是终端设备通过测量该第一路损资源得到的终端设备与网络设备之间的信号传播路损; 或者说, 第一路损资源对应的路损是终端设备通过测量该第一路损资源上承载的第一路损信号得到的终端设备与网络设备之间的信号传播路损。第一路损信号也可以称为第一参考信号或第一下行参考信号。具体的, 网络设备向终端设备发送第一路损信号; 相应的, 终端设备接收来自网络设备的第一路损信号, 并测量该第一路损信号得到终端设备与网络设备之间的信号传播路损。

10 第二路损资源对应的路损是终端设备通过测量该第二路损资源得到的终端设备与网络设备之间的信号传播路损; 或者说, 第一路损资源对应的路损是终端设备通过测量该第二路损资源上承载的第二路损信号得到的终端设备与网络设备之间的信号传播路损。第二路损信号也可以称为第二参考信号或第二下行参考信号。具体的, 网络设备向终端设备发送第二路损信号; 相应的, 终端设备接收来自网络设备的第二路损信号, 并测量该第二路损信号得到终端设备与网络设备之间的信号传播路损。

15 可选的, 第一路损资源可以包括以下任一项: PDCCH 中指示的解调参考信号 (demodulation reference signal, DMRS) 资源、PDCCH 采用的 QCL 资源、PDCCH 采用的 TCI 状态中的 QCL 资源、网络设备向终端设备指示的两个用于下行的 TCI 状态中的第一个 TCI 状态中的 QCL 资源、或网络设备向终端设备指示的两个用于下行的 TCI 状态中的第二个 TCI 状态中的 QCL 资源。

20 可选的, 第二路损资源可以包括以下任一项: PDCCH 中指示的 SSB 资源、网络设备向终端设备指示的或激活的一个 TCI 状态中的 QCL 资源(例如, 网络设备向终端设备指示的或激活的第一个或第二个 TCI 状态中的 QCL 资源)、网络设备向终端设备指示的或激活的一个 TCI 状态关联的路损资源 (例如, 网络设备向终端设备指示的或激活的第一个或第二个 TCI 状态关联的路损资源、PDCCH 触发的随机接入过程对应的 TRP 或 TAG 或控制信道分组关联的 TCI 状态中的 QCL 资源、或 PDCCH 触发的随机接入过程对应的 TRP 或 TAG 或控制信道分组关联的 TCI 状态所关联的路损资源。上述 PDCCH 是指触发随机接入过程的 PDCCH, 即携带后文中的指示信息的 PDCCH。随机接入过程对应的 TRP 或 TAG 或控制信道分组标识关联的 TCI-state, 可以是指网络设备向终端设备指示的多个(如两个) TCI-state 中, 与随机接入过程对应的 TRP 或 TAG 或控制信道分组标识关联的那个 TCI-state。随机接入过程对应的 TRP 或 TAG 或控制信道分组标识关联的 TCI-state, 可以是指网络设备向终端设备激活的多组 TCI-state 中, 与随机接入过程对应的 TRP 或 TAG 或控制信道分组标识关联的那组 TCI-state 中的一个 TCI-state, 如索引最小 TCI-state, 或对应 TCI 字段值最小的那个 TCI-state。TAG 与 TCI-state 的关联可以通过配置消息来指示, 如为每个 TCI-state 配置一个关联的 TAG。控制信道分组与 TCI-state 的关联可以通过 MAC-CE 信令指示, 如通过 MAC-CE 指示一组 TCI-state 以及该组 TCI-state 关联的控制信道分组标识。控制信道分组与 TCI-state 的关联可以通过 DCI 信令指示, 如通过一个控制信道分组标识对应的 DCI 指示一个 TCI-state, 则该 TCI-state 与该控制信道分组标识关联。

25 一种实现方式中, 第二路损资源为 PDCCH 中指示的 SSB 资源。可以进一步规定, 该 SSB 资源必须是网络设备为终端设备指示的两个 TCI-state 中的一个 TCI-state 对应的 QCL 资源, 或该 QCL 资源的 QCL 资源。或者, 该 SSB 资源必须是网络设备为终端设备指示的两个 TCI-state 中的一个 TCI-state 对应的路损资源, 或该路损资源的 QCL 资源。上述约束是为了确保 PDCCH 指示的 SSB 是终端设备正在用的 TCI-state 对应的 QCL 资源或路损资源, 对终端设备的复杂度要求较低。

30 另一种实现方式中, 第二路损资源为 PDCCH 中指示的 SSB 资源。可以进一步规定, 该 SSB 资源必须是网络设备为终端设备激活的 TCI-state 中的一个 TCI-state 对应的 QCL 资源, 或该 QCL 资源的 QCL 资源。或者, 该 SSB 资源必须是网络设备为终端设备激活的 TCI-state 中的一个 TCI-state 对应的路损资源, 或该路损资源的 QCL 资源。上述约束是为了确保 PDCCH 指示的 SSB 是网络设备为终端设备激活的 TCI-state 对应的 QCL 资源或路损资源。激活的 TCI-state 数量比指示的 TCI-state 数量多, 因此该实

45

现方式对终端设备的复杂度要求较高。终端设备可以通过终端能力上报过程上报终端设备是否支持这种实现方式。例如，协议规定终端设备可以默认支持前一种实现方式，至于该另一种实现方式，需要通过终端能力参数上报给网络设备。

应理解，本申请中的第一路损资源和第二路损资源不限于上述定义，也可以是其他资源。也就是说，
5 在第一路损资源和第二路损资源为其他资源的情况下，本申请中的方案仍然是适用了。

终端设备发送随机接入请求时需要计算发送随机接入请求的发送功率。而终端设备计算发送随机接入请求的发送功率需要确定信号在终端设备与网络设备之间传输所产生的路损。终端设备可以通过测量下行参考信号确定终端设备与网络设备之间的路损。然而，在多 TRP 传输模式下，终端设备发送给不同 TRP 的随机接入请求的发送功率不同。因为终端设备发送给不同 TRP 的信号经历的传播路损不同。因此，
10 为了采用正确的路损来计算正确的发送功率，终端设备需要确定 PDCCH 触发的随机接入过程是针对哪个 TRP 的，即终端设备应当给哪个 TRP 发送该随机接入请求。本申请主要涉及两种场景：同 TRP 触发的随机接入过程和跨 TRP 触发的随机接入过程。

同 TRP 触发的随机接入过程是指发送 PDCCH 的 TRP 与接收终端设备的随机接入请求的 TRP（即该 PDCCH 触发的随机接入过程对应的 TRP，具体可以理解为终端设备向该 TRP 发起随机接入过程）是同一 TRP。如果是同 TRP 触发的随机接入过程，则 PDCCH 触发终端设备发送的随机接入请求发送给发送 PDCCH 的 TRP。
15

跨 TRP 触发的随机接入过程是指发送 PDCCH 的 TRP 与接收终端设备的随机接入请求的 TRP（即该 PDCCH 触发的随机接入过程对应的 TRP，具体可以理解为终端设备向该 TRP 发起随机接入过程）是不同的 TRP。例如，TRP1 向终端设备发送 PDCCH，PDCCH 触发的随机接入过程对应的 TRP 为 TRP2，终端设备向 TRP2 发送随机接入请求。
20

在不同场景下，终端设备计算路损所采用的路损资源是不同的。终端设备需要区分上述两种场景，以便于终端设备采用正确的路损资源计算终端设备与网络设备之间的路损。

PDCCH 中的第一信息用于确定第一路损资源或第二路损资源。或者，PDCCH 中的第一信息用于确定用于发送随机接入请求的第一路损资源对应的路损，或者用于确定用于发送随机接入请求的第二路损资源对应的路损。或者，PDCCH 中的第一信息用于确定根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求，或用于确定根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。具体的实现方式请参阅后文步骤 603 中的相关介绍。
25

可选的，PDCCH 中的第一信息为 PDCCH 中的第一字段。关于第一字段的一些可能的实现方式请参阅后文步骤 603 的相关介绍。

603、终端设备根据第一路损资源对应的路损或第二路损资源对应的路损向网络设备发送随机接入请求。相应的，网络设备接收来自终端设备的随机接入请求。
30

终端设备根据第一路损资源对应的路损计算用于发送随机接入请求的第一发送功率，并通过第一发送功率向网络设备发送随机接入请求。或者，终端设备根据第二路损资源对应的路损计算用于发送随机接入请求的第二发送功率，并通过第二发送功率向网络设备发送随机接入请求。
35

下面结合 PDCCH 中的第一字段的一些可能的实现方式介绍终端设备根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求或根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。对于其他实现方式本申请仍适用，具体本申请不做限定。

实现方式 1：第一字段用于指示 TAG。第一字段指示的 TAG 表示 PDCCH 触发的随机接入过程对应的 TAG。如果第一字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果第一字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。
40

具体的，第一字段用于指示一个 TAG，该 TAG 为 PDCCH 触发的随机接入过程对应的 TAG，或者说第一字段指示的 TAG 为 PDCCH 触发的随机接入过程对应的 TAG。由于 TAG 与 TRP 是对应的，即多 TRP 传输模式下，每个 TRP 对应一个 TAG，不同 TRP 对应不同 TAG。因此，网络设备可以通过第一字段指示的 TAG 指示 PDCCH 触发的随机接入过程所针对的 TRP。也就是该 PDCCH 触发的随机接入过程对应的 TAG 可以理解为该 PDCCH 触发的随机接入过程所针对的 TRP 对应的 TAG，即终端设备与该 PDCCH 触发的随机接
45

入过程所针对的 TRP 之间进行该 PDCCH 触发的随机接入过程。另一方面，PDCCH 采用的 TCI 状态关联一个 TAG。

终端设备判断第一字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 是否相同。如果相同，则终端设备可以确定 PDCCH 触发的随机接入过程为同 TRP 触发的随机接入过程，终端设备根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求。如果不相同，则终端设备可以确定 PDCCH 触发的随机接入过程为跨 TRP 触发的随机接入过程，即终端设备根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。由此可知，终端设备通过隐式方式（通过对比 TAG 的方式）确定 PDCCH 触发的随机接入过程所针对的 TRP，从而便于实现终端设备确定合适的路损，并根据该路损发送随机接入请求。从而实现 TRP 级的随机接入过程。

实现方式 2：第一字段用于指示 PDCCH 触发的随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 是否相同。如果相同，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；如果不同，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。

如果相同，则终端设备可以确定 PDCCH 触发的随机接入过程为同 TRP 触发的随机接入过程，因此终端设备可以根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求。如果不相同，则终端设备可以确定 PDCCH 触发的随机接入过程为跨 TRP 触发的随机接入过程，因此终端设备可以根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。

实现方式 3：第一字段用于指示控制信道分组标识（CORESETPoolIndex）。如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。

具体的，第一字段用于指示一个控制信道分组标识，该控制信道分组标识为该 PDCCH 触发的随机接入过程对应的控制信道分组标识。PDCCH 触发的随机接入过程对应的控制信道分组标识可以理解为 PDCCH 触发的随机接入过程所针对的 TRP 对应的控制信道分组标识。另一方面，PDCCH 对应一个控制信道分组标识。在多 TRP 传输模式下，每个 TRP 对应一个控制信道分组标识，不同 TRP 对应不同控制信道分组标识。

终端设备判断第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识是否相同。如果相同，则终端设备可以确定 PDCCH 触发的随机接入过程为同 TRP 触发的随机接入过程，终端设备根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求。如果不相同，终端设备可以确定 PDCCH 触发的随机接入过程为跨 TRP 触发的随机接入过程，即终端设备根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。由此可知，终端设备通过隐式方式（通过对比控制信道分组标识的方式）确定 PDCCH 触发的随机接入过程所针对的 TRP，从而便于实现终端设备确定合适的路损，并根据该路损发送随机接入请求。从而实现 TRP 级的随机接入过程。

实现方式 4：第一字段用于指示 PDCCH 触发的随机接入过程对应的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识是否相同。如果相同，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；如果不同，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。

如果相同，则终端设备可以确定 PDCCH 触发的随机接入过程为同 TRP 触发的随机接入过程，因此终端设备可以根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求。如果不相同，终端设备可以确定 PDCCH 触发的随机接入过程为跨 TRP 触发的随机接入过程，因此终端设备可以根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。

实现方式 5：第一字段用于指示该随机接入过程为第一类型的随机接入过程或第二类型的随机接入过程。如果该随机接入过程为第一类型的随机接入过程，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；如果该随机接入过程为第二类型的随机接入过程，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。也就是说如果该随机接入过程为第一类型的随机接入过程，终端设备可以确定 PDCCH 触发的随机接入过程为同 TRP 触发的随机接入过程，终端设备根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求。如果该随机接入过程为第二类型的随机接入过程，终端设备可以确定 PDCCH 触发的随机接入过程为跨 TRP 触发的随机接入过程，终端设备根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。由此可知，终端设备通过显示方式（PDCCH 中的第一字段）确定 PDCCH 触发的随机接入过程所针对的 TRP，从而便于实现终

端设备确定合适的路损，并根据该路损发送随机接入请求。从而实现 TRP 级的随机接入过程。

下面介绍第一类型的随机接入过程的几种可能的定义方式。对于其他定义方式本申请仍适用，具体本申请不做限定。

方式 1：第一类型的随机接入过程是指（第一类型的随机接入过程）对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 相同的随机接入过程。换句话说，第一类型的随机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 相同；或者说，如果该随机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 相同，则该随机接入过程为第一类型的随机接入过程。

方式 2：第一类型的随机接入过程是指（第一类型的随机接入过程）对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同的随机接入过程。换句话说，第一类型的随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同；或者说，如果该随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同，则该随机接入过程为第一类型的随机接入过程。

方式 3：第一类型的随机接入过程是指（第一类型的随机接入过程）对应的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同的随机接入过程。换句话说，第一类型的随机接入过程对应的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同；或者说，如果该随机接入过程对应的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同，则该随机接入过程为第一类型的随机接入过程。

下面介绍第二类型的随机接入过程的几种可能的定义方式。对于其他定义方式本申请仍适用，具体本申请不做限定。

方式 1：第二类型的随机接入过程是指（第二类型的随机接入过程）对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 不相同的随机接入过程。换句话说，第二类型的随机接入过程对应的 TAG 与发送 PDCCH 的 TRP 相同；或者说，如果该随机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 不相同，则该随机接入过程为第二类型的随机接入过程。

方式 2：第二类型的随机接入过程是指（第一类型的随机接入过程）对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同的随机接入过程。换句话说，第二类型的随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同；或者说，如果该随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同，则该随机接入过程为第二类型的随机接入过程。

方式 3：第二类型的随机接入过程是指（第二类型的随机接入过程）对应的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同的随机接入过程。换句话说，第二类型的随机接入过程对应的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同；或者说，如果该随机接入过程对应的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同，则该随机接入过程为第二类型的随机接入过程。

实现方式 6：第一字段用于指示根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求或指示根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。从而实现终端设备通过第一字段指示的路损资源对应的路损发送随机接入请求。由此可知，终端设备通过显示方式（PDCCH 中的第一字段）确定 PDCCH 触发的随机接入过程所针对的 TRP，从而便于实现终端设备确定合适的路损，并根据该路损发送随机接入请求。从而实现 TRP 级的随机接入过程。

实现方式 7：第一字段用于指示 SSB 资源。如果第一字段指示的 SSB 资源关联的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果第一字段指示的 SSB 资源关联的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。

具体的，第一字段用于指示 SSB 资源，该 SSB 资源关联一个 TAG。具体的，网络设备可以通过 RRC 信令配置 SSB 资源与 TAG 之间的对应关系。另外一方面，PDCCH 采用的 TCI 状态关联一个 TAG。由于 TAG 与 TRP 是对应的，即多 TRP 传输模式下，每个 TRP 对应一个 TAG，不同 TRP 对应不同 TAG。因此，网络设备可以通过第一字段指示的 SSB 资源关联的 TAG 指示 PDCCH 触发的随机接入过程所针对的 TRP。也就是该 PDCCH 触发的随机接入过程对应的 TAG 可以理解为该 PDCCH 触发的随机接入过程所针对的 TRP 对应的 TAG，即终端设备与该 PDCCH 触发的随机接入过程所针对的 TRP 之间进行该 PDCCH 触发的随机接入过程。

终端设备判断第一字段指示的 SSB 资源关联的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 是否相同。

如果相同，则终端设备可以确定 PDCCH 触发的随机接入过程为同 TRP 触发的随机接入过程，终端设备根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求。如果不相同，则终端设备可以确定 PDCCH 触发的随机接入过程为跨 TRP 触发的随机接入过程，即终端设备根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。由此可知，终端设备通过隐式方式（通过对比 TAG 的方式）确定 PDCCH 触发的随机接入过程所针对的 TRP，从而便于实现终端设备确定合适的路损，并根据该路损发送随机接入请求。从而实现 TRP 级的随机接入过程。

可选的，当满足第一条件时，PDCCH 包括第一信息。其中，第一条件包括以下一项或多项：

1、PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG；

在同小区的多 TRP 传输模式下，该 PDCCH 对应的服务小区中包含两个 TRP，每个 TRP 对应一个 TAG，不同 TRP 对应不同 TAG。每个 TRP 对应的 TAG 用于管理该 TRP 对应的 TA 值。该两个 TRP 对应的两个 TAG 可以理解为该 PDCCH 对应的服务小区中配置的两个 TAG。

2、PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组；或者，

在同小区的多 TRP 传输模式下，该 PDCCH 对应的服务小区中包含两个 TRP，每个 TRP 对应一个控制信道分组，不同 TRP 对应不同控制信道分组。该两个 TRP 对应的两个控制信道分组可以理解为该 PDCCH 对应的服务小区中配置的两个控制信道分组。

3、PDCCH 对应的服务小区中没有配置关联的补充小区。

在同小区的多 TRP 传输模式下，PDCCH 对应的服务小区中包含两个 TRP，该服务小区没有配置关联的补充小区。

换句话说，当满足第一条件时，网络设备向终端设备发送 PDCCH，该 PDCCH 包括第一信息。也就是在同小区的多 TRP 传输模式下，终端设备可以采用上述实现方式 1 至实现方式 7 中任一种实现方式确定发送随机接入请求所采用的路损。

下面示出第一条件的一些可能的实现方式。一种可能的实现方式中，第一条件包括 PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG，且 PDCCH 对应的服务小区中没有配置关联的补充小区。另一种可能的实现方式中，PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组，且 PDCCH 对应的服务小区中没有配置关联的补充小区。再一种可能的实现方式中，第一条件包括：PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG，PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组，且 PDCCH 对应的服务小区中没有配置关联的补充小区。

可选的，当满足第一条件时，终端设备通过上述实现方式 5 确定发送随机接入请求所采用的路损。

实现方式 8：在同小区的多 TRP 传输模式和跨小区的多 TRP 传输模式下，第一字段所指示的含义不同。也就是说，在同小区的多 TRP 传输模式和跨小区的多 TRP 传输模式下，PDCCH 中都存在第一字段。

当满足第二条件时，可以采用上述实现方式 1 至实现方式 6 中的任一种实现方式解析第一字段。例如，第一字段用于指示 TAG，或者，第一字段用于指示随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态对应的 TAG 是否相同，或者，第一字段用于指示控制信道分组标识，或者，第一字段用于指示随机接入过程对应的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识是否相同，或者，第一字段用于指示随机接入过程为第一类型随机接入过程或第二类型随机接入过程，或者，第一字段用于指示根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求或指示根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。其中，第二条件包括以下一项或多项：PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG；PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组；或者，PDCCH 对应的服务小区中没有配置关联的补充小区。也就是在同小区的多 TRP 传输模式下，第一字段可以采用上述实现方式 1 至实现方式 6 的方式进行解析。具体请参阅前述实现方式 1 至实现方式 6 中的相关介绍，这里不再赘述。

下面介绍第二条件的一些可能的实现方式。一种可能的实现方式中，第二条件包括：PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG，且 PDCCH 对应的服务小区中没有配置关联的补充小区。另一种可能的实现方式中，PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组，且 PDCCH 对应的服务小区中没有配置关联的补充小区。再一种可能的实现方式中，PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG，PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组，且 PDCCH 对应的服务小区中没有配置关联的补充小区。

当满足第三条件时，第一字段用于指示随机接入过程对应的小区是 PDCCH 对应的服务小区，或指示随机接入过程对应的小区是服务小区关联的处于激活状态的补充小区。

其中，第三条件包括以下至少一项：

1、PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG；

在跨小区的多 TRP 传输模式下，该 PDCCH 对应的服务小区对应一个 TRP，该服务小区关联的处于激活状态的补充小区对应另一个 TRP。每个 TRP 对应一个 TAG，不同 TRP 对应不同 TAG。每个 TRP 对应的 TAG 用于管理该 TRP 对应的 TA 值。该两个 TRP 对应的两个 TAG 可以理解为该 PDCCH 对应的服务小区中配置的两个 TAG。

2、PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组；或者，

在跨小区的多 TRP 传输模式下，该 PDCCH 对应的服务小区对应一个 TRP，该服务小区关联的处于激活状态的补充小区对应另一个 TRP。每个 TRP 对应一个控制信道分组，不同 TRP 对应不同控制信道分组。

该两个 TRP 对应的两个控制信道分组可以理解为该 PDCCH 对应的服务小区中配置的两个控制信道分组。

3、PDCCH 对应的服务小区中配置了关联的补充小区。

在跨小区的多 TRP 传输模式下，PDCCH 对应的服务小区配置有关联的补充小区，其中，服务小区对应一个 TRP，服务小区关联的处于激活状态的补充小区对应另一个 TRP。

下面介绍第三条件的一些可能的实现方式。一种可能的实现方式中，第三条件包括：PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG，且 PDCCH 对应的服务小区中配置了关联的补充小区。另一种可能的实现方式中，第三条件包括：PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组，且 PDCCH 对应的服务小区中配置了关联的补充小区。再一种可能的实现方式中，PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG，PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组，且 PDCCH 对应的服务小区中配置了关联的补充小区。

也就是在跨小区的多 TRP 传输模式下，第一字段用于指示随机接入过程对应的小区是 PDCCH 对应的服务小区，或指示随机接入过程对应的小区是服务小区关联的处于激活状态的补充小区。下面介绍终端设备确定发送随机接入请求所采用的路损的具体实现过程。

如果 PDCCH 通过 PDCCH 对应的服务小区发送，且第一字段指示随机接入过程对应的小区是 PDCCH 对应的服务小区，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果 PDCCH 通过 PDCCH 对应的服务小区发送，且第一字段指示随机接入过程对应的小区是 PDCCH 对应的服务小区关联的处于激活状态的补充小区，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果 PDCCH 通过 PDCCH 对应的服务小区关联的处于激活状态的补充小区发送，且第一字段指示随机接入过程对应的小区是 PDCCH 对应的服务小区，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果 PDCCH 通过 PDCCH 对应的服务小区关联的处于激活状态的补充小区发送，且第一字段指示随机接入过程对应的小区是 PDCCH 对应的服务小区关联的处于激活状态的补充小区，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求。

或者，换句话说，如果 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG，与 PDCCH 中第一字段指示的小区对应的 TAG 相同，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；如果 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG，与 PDCCH 中第一字段指示的小区对应的 TAG 不同，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。PDCCH 中第一字段指示的小区对应的 TAG 可以通过该小区采用的 TCI 状态关联的 TAG 来确定。例如，PDCCH 对应的服务小区关联的处于激活状态的补充小区采用的 TCI 状态包含该补充小区的标识，终端设备通过该标识可以判断哪些 TCI 状态是 PDCCH 对应的服务小区关联的处于激活状态的补充小区采用的 TCI 状态，然后进一步确定这些 TCI 状态关联的 TAG，即可确定服务小区关联的处于激活状态的补充小区对应的 TAG。服务小区采用的 TCI 状态是不包含补充小区的标识的，终端设备确定这些不包含补充小区的标识的 TCI 状态，再确定这些 TCI 状态关联的 TAG，即可确定服务小区对应的 TAG。PDCCH 指示的小区对应的 TAG 也可以通过特定规则来确定，例如规定 PDCCH 对应的服务小区对应该服务小区中的第一个 TAG，PDCCH 对应的服务小区关联的处于激活状态的补充小区对应该服务小区中的第二个 TAG。

实现方式 8 中，可选的，当满足第四条件时，PDCCH 包括第一字段；其中，第四条件包括以下一项或多项：PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG；或者，PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组。也就是当满足第四条件时，网络设备向终端设备发送 PDCCH，该 PDCCH 包括第一字段。或者说，当满足第四条件时，终端设备采用多 TRP 传输模式。

进一步的，当满足第二条件时，终端设备采用同小区的 TRP 传输模式，当满足第三条件时，终端设备采用跨小区的多 TRP 传输模式。下面示出第二条件、第三条件和第四条件的一些优选方案。

当满足第四条件时, PDCCH 包括第一字段, 在该基础上, 当满足第二条件时, 第一字段所指示的含义为上述实现方式 1 至实现方式 6 所示的任一实现方式中指示的含义。一种可能的实现方式中, 第四条件包括: PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG, 且第二条件包括 PDCCH 对应的服务小区中没有配置关联的补充小区。另一种可能的实现方式中, 第四条件包括 PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组, 且第二条件包括 PDCCH 对应的服务小区中没有配置关联的补充小区。再一种可能的实现方式中, 第四条件包括: PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG, PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组, 且第二条件包括 PDCCH 对应的服务小区中没有配置关联的补充小区。

可选的, 图 6 所示的实施例还包括步骤 604, 步骤 604 可以在步骤 603 之后执行。

604、网络设备向终端设备发送随机接入响应。相应的, 终端设备接收来自网络设备的随机接入响应。

可选的, 随机接入响应包括第二字段, 第二字段用于指示随机接入响应中携带的 TA 值对应的 TAG。

基于上述步骤 603 中第一字段的实现方式 1 或实现方式 8, 一种可能的实现方式中, 该第二字段指示的 TAG 与第一字段指示的 TAG 相同。从而避免该随机接入过程对应的 TAG 出现不同的情况, 实现该随机接入过程对应的 TAG 对齐。

基于上述步骤 603 中第一字段的实现方式 2 或实现方式 8, 一种可能的实现方式中, 根据第一字段, 如果第一字段指示 PDCCH 触发的随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同, 第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同; 或者, 如果第一字段指示 PDCCH 触发的随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不同, 第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。

基于上述步骤 603 中第一字段的实现方式 3 或实现方式 8, 一种可能的实现方式中, 如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同, 第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同; 或者, 如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同, 第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。

如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同, 那么可以理解的是 PDCCH 触发的随机接入过程对应的 TRP 与发送随机接入请求的 TRP 是同一 TRP, 即同小区的多 TRP 传输模式, 因此第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 应当相同, 从而避免同一 TRP 对应的 TAG 不相同的情况。如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同, 那么可以理解的是 PDCCH 触发的随机接入过程对应的 TRP 与发送随机接入请求的 TRP 不是同一 TRP, 即跨小区的多 TRP 传输模式。第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 应当不相同。从而实现不同 TRP 对应不同的 TAG。

基于上述步骤 603 中第一字段的实现方式 4 或实现方式 8, 一种可能的实现方式中, 如果第一字段指示 PDCCH 触发的随机接入过程对应的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同, 第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同; 或者, 如果第一字段指示 PDCCH 触发的随机接入过程对应的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识不同, 第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。

基于上述步骤 603 中第一字段的实现方式 5 或实现方式 8, 一种可能的实现方式中, 如果该随机接入过程为第一类型的随机接入过程, 第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同; 或者, 如果随机接入过程为第二类型的随机接入过程, 第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。

如果该随机接入过程为第一类型的随机接入过程, 即同小区的多 TRP 传输模式, 因此第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 应当相同, 从而避免同一 TRP 对应的 TAG 不相同的情况。如果随机接入过程为第二类型的随机接入过程, 即跨小区的多 TRP 传输模式, 因此第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 应当不相同。从而实现不同 TRP 对应不同的 TAG。

基于上述步骤 603 中第一字段的实现方式 6 或实现方式 8, 一种可能的实现方式中, 如果第一字段指示根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求, 第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同; 或者, 如果第一字段指示根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求, 第二字段指

示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。

如果第一字段指示根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求,即同小区的多 TRP 传输模式下,终端设备可以根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求,因此第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 应当相同,从而避免同一 TRP 对应的 TAG 不相同的情况。如果第一字段指示根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求,即跨小区的多 TRP 传输模式下,终端设备可以根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求,因此第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 应当不相同。

基于上述步骤 603 中第一字段的实现方式 7 或实现方式 8,一种可能的实现方式中,如果第一字段指示的 SSB 资源关联的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同,第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同;或者,如果第一字段指示的 SSB 资源关联的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同,第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。

如果第一字段指示的 SSB 资源关联的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同,即同小区的多 TRP 传输模式下,终端设备可以根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求,因此第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 应当相同,从而避免同一 TRP 对应的 TAG 不相同的情况。如果第一字段指示的 SSB 资源关联的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同,即跨小区的多 TRP 传输模式下,终端设备可以根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求,因此第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 应当不相同。

可选的,终端设备根据第二字段确定该随机接入过程关联的 TAG 对应的 TA 值。可选的,终端设备可以通过如下两种可能的实现方式确定该随机接入过程关联的 TAG。

方式 1:随机接入请求包括第一字段,第一字段用于指示 TAG。终端设备确定该第一字段指示的 TAG 为随机接入过程关联的 TAG。该方法可以用于同小区的多 TRP 传输模式,例如当满足上述第二条件时,终端设备采用该方法确定随机接入过程关联的 TAG。

方式 2:PDCCH 中的第三字段用于指示随机接入过程对应的小区是 PDCCH 对应的服务小区,或指示随机接入过程对应的小区是 PDCCH 对应的服务小区关联的处于激活状态的补充小区。随机接入响应消息中包括一个 TA 值;如果随机接入过程对应的小区是服务小区,则该 TA 值为该 PDCCH 对应的服务小区的第一个 TAG 对应的 TA 值;或者,如果随机接入过程对应的小区是所述服务小区关联的处于激活状态的补充小区,则该 TA 值为 PDCCH 对应的服务小区的第二个 TAG 对应的 TA 值。该方法可以用于跨小区的多 TRP 传输模式,例如当满足上述第三条件时,终端设备采用该方法确定随机接入过程关联的 TAG。

PDCCH 对应的服务小区配置两个 TAG。可选的,该 PDCCH 对应的服务小区的第一个 TAG 可以是该两个 TAG 中配置顺序靠前的第一个 TAG,该 PDCCH 对应的服务小区的第二个 TAG 可以是该两个 TAG 中配置顺序靠后的第二个 TAG。或者,该 PDCCH 对应的服务小区的第一个 TAG 可以是该两个 TAG 中索引较小的 TAG,该 PDCCH 对应的服务小区的第二个 TAG 可以是该两个 TAG 中索引较大的 TAG。

本申请实施例中,终端设备接收来自网络设备的 PDCCH,该 PDCCH 用于触发终端设备与网络设备之间的随机接入过程。终端设备根据 PDCCH 中的第一信息,确定第一路损资源对应的路损或第二路损资源对应的路损。第一路损资源为 PDCCH 采用的 TCI 状态中的 QCL 资源,第二路损资源为 PDCCH 中指示的 SSB 资源。终端设备根据第一路损资源对应的路损或第二路损资源对应的路损向网络设备发送随机接入请求。从而实现终端设备选择合适的路损发送随机接入请求,从而使能多 TRP 传输模式下 TA 值的获取。

下面对本申请实施例提供的通信装置进行描述。

图 7 为本申请实施例通信装置的一个结构示意图。请参阅图 7,通信装置 700 可以用于执行图 6 所示的实施例中终端设备执行的过程,具体请参阅上述方法实施例中的相关介绍。

通信装置 700 包括收发模块 701 和处理模块 702。

处理模块 702 用于进行数据处理。收发模块 701 可以实现相应的通信功能。收发模块 701 还可以称为通信接口或通信模块。

可选的,通信装置 700 还可以包括存储模块,该存储模块可以用于存储指令和/或数据。处理模块 702 可以读取存储模块中的指令和/或数据,以使得通信装置实现前述方法实施例。

通信装置 700 可以用于执行上文方法实施例中终端设备所执行的动作。通信装置 700 可以为终端设

备或者可配置于终端设备的部件。处理模块 702 用于执行上文方法实施例中终端设备侧的处理相关的操作。收发模块 701 用于执行上文方法实施例中终端设备侧的接收相关的操作。例如，通信装置 700 用于执行如下方案：

收发模块 701，用于接收来自网络设备的 PDCCH，PDCCH 用于触发通信装置 700 与网络设备之间的随机接入过程；

处理模块 702，用于根据 PDCCH 中的第一信息，确定第一路损资源对应的路损或第二路损资源对应的路损，第一路损资源为 PDCCH 采用的 TCI 状态中的 QCL 资源，第二路损资源为 PDCCH 中指示的 SSB 资源；

收发模块 701，还用于根据第一路损资源对应的路损或第二路损资源对应的路损向网络设备发送随机接入请求。

一种可能的实现方式中，第一信息为 PDCCH 中的第一字段。

另一种可能的实现方式中，第一字段用于指示 TAG；如果第一字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果第一字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。

另一种可能的实现方式中，收发模块 701 还用于：接收来自网络设备的随机接入响应，随机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应中携带的 TA 值对应的 TAG，第二字段指示的 TAG 与第一字段指示的 TAG 相同。

另一种可能的实现方式中，第一字段用于指示控制信道分组标识；如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。

另一种可能的实现方式中，收发模块 701 还用于：接收来自网络设备的随机接入响应，随机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应消息中携带的 TA 值对应的 TAG；如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同；或者，如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。

另一种可能的实现方式中，第一字段用于指示所述随机接入过程为第一类型的随机接入过程或第二类型的随机接入过程；如果随机接入过程为第一类型的随机接入过程，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果随机接入过程为第二类型的随机接入过程，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。

另一种可能的实现方式中，第一类型的随机接入过程包括：所一类型的随机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 相同的随机接入过程；换句话说，第一类型的随机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 相同，或者说如果随机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 相同，则该随机接入过程为第一类型的随机接入过程；或者，

第一类型的随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同的随机接入过程；换句话说，第一类型的随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同；或者说如果随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同，则该随机接入过程为第一类型的随机接入过程；或者，

第一类型的随机接入过程对应的控制信道分组标识和 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同的随机接入过程。换句话说，第一类型的随机接入过程对应的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同；或者，如果随机接入过程对应的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同，则该随机接入过程为第一类型的随机接入过程。

另一种可能的实现方式中，第二类型的随机接入过程包括：第二类型的随机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 不相同的随机接入过程；换句话说，第二类型的随机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 不相同，或者说如果随机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 不相同，则该随机接入过程为第二类型的随机接入过程；或者，

第二类型的随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同的随机接入过程；换句话说，第二类型的随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同，或者说如果随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同，则该随机接入过程为第二类型的随机接入过程；或者，

- 5 第二类型的随机接入过程对应的控制信道分组标识和 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同的随机接入过程。换句话说，第二类型的随机接入过程对应的控制信道分组标识和 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同，或者说如果随机接入过程对应的控制信道分组标识和 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同，则该随机接入过程为第二类型的随机接入过程。

- 10 另一种可能的实现方式中，收发模块 701 还用于：接收来自网络设备的随机接入响应，随机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应中携带的 TA 值对应的 TAG；如果随机接入过程为第一类型的随机接入过程，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同；或者，如果随机接入过程为第二类型的随机接入过程，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。

另一种可能的实现方式中，第一字段用于指示根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求或指示根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。

- 15 另一种可能的实现方式中，收发模块 701 还用于：接收来自网络设备的随机接入响应，随机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应中携带的 TA 值对应的 TAG；如果第一字段指示根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同；或者，如果第一字段指示根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。

- 20 另一种可能的实现方式中，第一字段用于指示 SSB 资源；如果第一字段指示的 SSB 资源关联的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果第一字段指示的 SSB 资源关联的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。

- 25 另一种可能的实现方式中，收发模块 701 还用于：接收来自网络设备的随机接入响应，随机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应中携带的 TA 值对应的 TAG；如果第一字段指示的 SSB 资源关联的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同；或者，如果第一字段指示的 SSB 资源关联的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。

- 30 另一种可能的实现方式中，当满足第一条件时，PDCCH 包括第一信息；其中，第一条件包括以下一项或多项：PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG；PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组；或者，PDCCH 对应的服务小区中没有配置关联的补充小区。

- 35 另一种可能的实现方式中，当满足第二条件时，第一字段用于指示 TAG，或者，第一字段用于指示随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态对应的 TAG 是否相同，或者，第一字段用于指示控制信道分组标识，或者，第一字段用于指示随机接入过程对应的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识是否相同，或者，第一字段用于指示随机接入过程为第一类型随机接入过程或第二类型随机接入过程，或者，第一字段用于指示根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求或指示根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求；其中，第二条件包括以下一项或多项：PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG；PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组；或者，PDCCH 对应的服务小区中没有配置关联的补充小区。

- 40 另一种可能的实现方式中，当满足第三条件时，第一字段用于指示随机接入过程对应的小区是 PDCCH 对应的服务小区，或指示随机接入过程对应的小区是服务小区关联的处于激活状态的补充小区；其中，第三条件包括以下至少一项：PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG；PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组；或者，PDCCH 对应的服务小区中配置了关联的补充小区。

- 45 另一种可能的实现方式中，如果 PDCCH 通过 PDCCH 对应的服务小区发送，且第一字段指示随机接入过程对应的小区是服务小区，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果 PDCCH 通过 PDCCH 对应的服务小区发送，且第一字段指示随机接入过程对应的小区是服务小区关联的处于激活状

态的补充小区,则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求;或者,如果 PDCCH 通过 PDCCH 对应的服务小区关联的处于激活状态的补充小区发送,且第一字段指示随机接入过程对应的小区是 PDCCH 对应的服务小区,则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求;或者,如果 PDCCH 通过 PDCCH 对应的服务小区关联的处于激活状态的补充小区发送,且第一字段指示随机接入过程对应的小区是 PDCCH 对应的服务小区关联的处于激活状态的补充小区,则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求。

另一种可能的实现方式中,当满足第四条件时,PDCCH 包括第一字段;其中,第四条件包括以下一项或多项:PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG;或者,PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组。

另一种可能的实现方式中,PDCCH 中的第三字段用于指示随机接入过程对应的小区是 PDCCH 对应的服务小区,或指示随机接入过程对应的小区是服务小区关联的处于激活状态的补充小区;随机接入响应消息中包括一个 TA 值;如果随机接入过程对应的小区是服务小区,TA 值为服务小区的第一个 TAG 对应的 TA 值;或者,如果随机接入过程对应的小区是服务小区关联的处于激活状态的补充小区,TA 值为服务小区的第二个 TAG 对应的 TA 值。

可选的,收发模块 701 可以包括发送模块和接收模块。发送模块用于执行上述方法实施例中的发送操作。接收模块用于执行上述方法实施例中的接收操作。

需要说明的是,通信装置 700 可以包括发送模块,而不包括接收模块。或者,通信装置 700 可以包括接收模块,而不包括发送模块。具体可以视通信装置 700 执行的上述方案中是否包括发送动作和接收动作。

可选的,通信装置 700 用于执行上述图 6 所示的实施例中终端设备所执行的动作。具体可以参阅上述图 6 所示的实施例中的相关介绍,这里不详细展开。

应理解,各模块执行上述相应过程的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明,为了简洁,在此不再赘述。

上文实施例中的处理模块 702 可以由至少一个处理器或处理器相关电路实现。收发模块 701 可以由收发器或收发器相关电路实现。收发模块 701 还可称为通信模块或通信接口。存储模块可以通过至少一个存储器实现。

图 8 为本申请实施例通信装置的一个结构示意图。请参阅图 8,通信装置 800 可以用于执行图 6 所示的实施例中网络设备执行的过程,具体请参阅上述方法实施例中的相关介绍。

通信装置 800 包括收发模块 801。可选的,通信装置 800 还包括处理模块 802。

处理模块 802 用于进行数据处理。收发模块 801 可以实现相应的通信功能。收发模块 801 还可以称为通信接口或通信模块。

可选的,通信装置 800 还可以包括存储模块,该存储模块可以用于存储指令和/或数据。处理模块 802 可以读取存储模块中的指令和/或数据,以使得通信装置实现前述方法实施例。

通信装置 800 可以用于执行上文方法实施例中网络设备所执行的动作。通信装置 800 可以为网络设备或者可配置于网络设备的部件。处理模块 802 用于执行上文方法实施例中网络设备侧的处理相关的操作。收发模块 801 用于执行上文方法实施例中网络设备侧的接收相关的操作。例如,通信装置 800 用于执行如下方案:

收发模块 801,用于向终端设备发送 PDCCH,PDCCH 用于触发终端设备与通信装置 800 之间的随机接入过程;接收来自终端设备的随机接入请求,随机接入请求是根据 PDCCH 中的第一信息确定根据第一路损资源对应的路损或第二路损资源对应的路损发送的,第一路损资源为 PDCCH 采用的 TCI 状态中的 QCL 资源,第二路损资源为 PDCCH 中指示的 SSB 资源。

一种可能的实现方式中,第一信息为 PDCCH 中的第一字段。

另一种可能的实现方式中,第一字段用于指示 TAG;如果第一字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同,则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求;或者,如果第一字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同,则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。

另一种可能的实现方式中,收发模块 801 还用于:向终端设备发送随机接入响应,随机接入响应包括第二字段,第二字段用于指示随机接入响应中携带的 TA 值对应的 TAG,第二字段指示的 TAG 与第一字

段指示的 TAG 相同。

另一种可能的实现方式中，第一字段用于指示控制信道分组标识；如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。

另一种可能的实现方式中，收发模块 801 还用于：向终端设备发送随机接入响应，随机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应消息中携带的 TA 值对应的 TAG；如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同；或者，如果第一字段指示的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。

另一种可能的实现方式中，第一字段用于指示所述随机接入过程为第一类型的随机接入过程或第二类型的随机接入过程；如果随机接入过程为第一类型的随机接入过程，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果随机接入过程为第二类型的随机接入过程，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。

另一种可能的实现方式中，第一类型的随机接入过程包括：所一类型的随机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 相同的随机接入过程；换句话说，第一类型的随机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 相同，或者说如果随机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 相同，则该随机接入过程为第一类型的随机接入过程。或者，

第一类型的随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同的随机接入过程；换句话说，第一类型的随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同；或者说如果随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同，则该随机接入过程为第一类型的随机接入过程。或者，

第一类型的随机接入过程对应的控制信道分组标识和 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同的随机接入过程。换句话说，第一类型的随机接入过程对应的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同；或者，如果随机接入过程对应的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同，则该随机接入过程为第一类型的随机接入过程。

另一种可能的实现方式中，第二类型的随机接入过程包括：第二类型的随机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 不相同的随机接入过程；换句话说，第二类型的随机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 相同，或者说如果随机接入过程对应的 TRP 与发送 PDCCH 的 TRP 不相同，则该随机接入过程为第二类型的随机接入过程。或者，

第二类型的随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同的随机接入过程；换句话说，第二类型的随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同，或者说如果随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同，则该随机接入过程为第二类型的随机接入过程。或者，

第二类型的随机接入过程对应的控制信道分组标识和 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同的随机接入过程。换句话说，第二类型的随机接入过程对应的控制信道分组标识和 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同，或者说如果随机接入过程对应的控制信道分组标识和 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同，则该随机接入过程为第二类型的随机接入过程。

另一种可能的实现方式中，收发模块 801 还用于：接收来自终端设备的随机接入响应，随机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应中携带的 TA 值对应的 TAG；如果随机接入过程为第一类型的随机接入过程，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同；或者，如果随机接入过程为第二类型的随机接入过程，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。

另一种可能的实现方式中，第一字段用于指示根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求或指示根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。

另一种可能的实现方式中，收发模块 801 还用于：向终端设备发送随机接入响应，随机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应中携带的 TA 值对应的 TAG；如果第一字段指示根据第一路

损资源对应的路损发送随机接入请求，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同；或者，如果第一字段指示根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。

另一种可能的实现方式中，第一字段用于指示 SSB 资源；如果第一字段指示的 SSB 资源关联的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果第一字段指示的 SSB 资源关联的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求。

另一种可能的实现方式中，收发模块 801 还用于：向终端设备发送随机接入响应，随机接入响应包括第二字段，第二字段用于指示随机接入响应中携带的 TA 值对应的 TAG；如果第一字段指示的 SSB 资源关联的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同；或者，如果第一字段指示的 SSB 资源关联的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同，第二字段指示的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。

另一种可能的实现方式中，当满足第一条件时，PDCCH 包括第一信息；其中，第一条件包括以下一项或多项：PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG；PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组；或者，PDCCH 对应的服务小区中没有配置关联的补充小区。

另一种可能的实现方式中，当满足第二条件时，第一字段用于指示 TAG，或者，第一字段用于指示随机接入过程对应的 TAG 与 PDCCH 采用的 TCI 状态对应的 TAG 是否相同，或者，第一字段用于指示控制信道分组标识，或者，第一字段用于指示随机接入过程对应的控制信道分组标识与 PDCCH 对应的控制信道分组标识是否相同，或者，第一字段用于指示随机接入过程为第一类型随机接入过程或第二类型随机接入过程，或者，第一字段用于指示根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求或指示根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求；其中，第二条件包括以下一项或多项：PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG；PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组；或者，PDCCH 对应的服务小区中没有配置关联的补充小区。

另一种可能的实现方式中，当满足第三条件时，第一字段用于指示随机接入过程对应的小区是 PDCCH 对应的服务小区，或指示随机接入过程对应的小区是服务小区关联的处于激活状态的补充小区；其中，第三条件包括以下至少一项：PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG；PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组；或者，PDCCH 对应的服务小区中配置了关联的补充小区。

另一种可能的实现方式中，如果 PDCCH 通过 PDCCH 对应的服务小区发送，且第一字段指示随机接入过程对应的小区是服务小区，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果 PDCCH 通过 PDCCH 对应的服务小区发送，且第一字段指示随机接入过程对应的小区是服务小区关联的处于激活状态的补充小区，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果 PDCCH 通过 PDCCH 对应的服务小区关联的处于激活状态的补充小区发送，且第一字段指示随机接入过程对应的小区是 PDCCH 对应的服务小区，则根据第二路损资源对应的路损发送随机接入请求；或者，如果 PDCCH 通过 PDCCH 对应的服务小区关联的处于激活状态的补充小区发送，且第一字段指示随机接入过程对应的小区是 PDCCH 对应的服务小区关联的处于激活状态的补充小区，则根据第一路损资源对应的路损发送随机接入请求。

另一种可能的实现方式中，当满足第四条件时，PDCCH 包括第一字段；其中，第四条件包括以下一项或多项：PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG；或者，PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组。

另一种可能的实现方式中，PDCCH 中的第三字段用于指示随机接入过程对应的小区是 PDCCH 对应的服务小区，或指示随机接入过程对应的小区是服务小区关联的处于激活状态的补充小区；随机接入响应消息中包括一个 TA 值；如果随机接入过程对应的小区是服务小区，TA 值为服务小区的第一个 TAG 对应的 TA 值；或者，如果随机接入过程对应的小区是服务小区关联的处于激活状态的补充小区，TA 值为服务小区的第二个 TAG 对应的 TA 值。

可选的，收发模块 801 可以包括发送模块和接收模块。发送模块用于执行上述方法实施例中的发送操作。接收模块用于执行上述方法实施例中的接收操作。

需要说明的是，通信装置 800 可以包括发送模块，而不包括接收模块。或者，通信装置 800 可以包

括接收模块，而不包括发送模块。具体可以视通信装置 800 执行的上述方案中是否包括发送动作和接收动作。

可选的，通信装置 800 用于执行上述图 6 所示的实施例网络设备所执行的动作。具体可以参阅上述图 6 所示的实施例中的相关介绍，这里不详细展开。

5 应理解，各模块执行上述相应过程的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明，为了简洁，在此不再赘述。

上文实施例中的处理模块 802 可以由至少一个处理器或处理器相关电路实现。收发模块 801 可以由收发器或收发器相关电路实现。收发模块 801 还可称为通信模块或通信接口。存储模块可以通过至少一个存储器实现。

10 本申请还提供一种通信装置 900，通信装置 900 可以为终端设备、终端设备中的处理器、或芯片。通信装置 900 可以用于执行上述方法实施例中由终端设备所执行的操作。

当通信装置 900 为终端设备时，图 9 示出了一种简化的终端设备的结构示意图。如图 9 所示，终端设备包括处理器、存储器、以及收发器。存储器可以存储计算机程序代码，收发器包括发射机 931、接收机 932、射频电路（图中未示出）、天线 933 以及输入输出装置（图中未示出）。

15 处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理；对终端设备进行控制，执行软件程序以及处理软件程序的数据等。

存储器主要用于存储软件程序和数据。

射频电路主要用于基带信号与射频信号的转换以及对射频信号的处理。

天线主要用于收发电磁波形式的射频信号。

20 输入输出装置可以包括触摸屏、显示屏，或键盘等。输入输出装置主要用于接收用户输入的数据以及对用户输出数据。需要说明的是，有些种类的终端设备可以不具有输入输出装置。

当需要发送数据时，处理器对待发送的数据进行基带处理后，输出基带信号至射频电路。然后，射频电路将基带信号进行射频处理后将射频信号通过天线以电磁波的形式向外发送。当有数据发送到终端设备时，射频电路通过天线接收到射频信号。射频电路将射频信号转换为基带信号，并将基带信号输出至处理器。处理器将基带信号转换为数据并对该数据进行处理。为便于说明，图 9 中仅示出了一个存储器、处理器和收发器。在实际的终端设备的产品中，可以存在一个或多个处理器和一个或多个存储器。存储器也可以称为存储介质或者存储设备等。存储器可以是独立于处理器设置，也可以是与处理器集成在一起，本申请实施例对此不做限制。

在本申请实施例中，可以将具有收发功能的天线和射频电路视为终端设备的收发模块，将具有处理功能的处理器视为终端设备的处理模块。

30 如图 9 所示，通信装置包括处理器 910、存储器 920 和收发器 930。处理器 910 也可以称为处理单元，处理单板，处理模块，或处理装置等。收发器 930 也可以称为收发单元，收发机，或收发装置等。

可选的，将收发器 930 中用于实现接收功能的器件视为接收模块，将收发器 930 中用于实现发送功能的器件视为发送模块，即收发器 930 包括接收器和发送器。收发器有时也可以称为收发机、收发模块、或收发电路等。接收器有时也可以称为接收机、接收模块、或接收电路等。发送器有时也可以称为发射机、发射模块或者发射电路等。

35 处理器 910 用于执行上述图 6 所示的实施例终端设备侧的处理动作。收发器 930 用于执行上述图 6 所示的实施例中终端设备侧的收发动作。

40 应理解，图 9 仅为示例而非限定，上述包括收发模块和处理模块的终端设备可以不依赖于图 7、或图 9 所示的结构。

当通信装置 900 为芯片时，该芯片包括处理器、存储器和收发器。其中，收发器可以是输入输出电路或通信接口。处理器可以为该芯片上集成的处理模块或者微处理器或者集成电路。上述方法实施例中终端设备的发送操作可以理解为芯片的输出，上述方法实施例中终端设备的接收操作可以理解为芯片的输入。

45 本申请还提供一种通信装置 1000，通信装置 1000 可以是网络设备也可以是芯片。通信装置 1000 可以用于执行上述图 6 所示的实施例中网络设备所执行的操作。

当通信装置 1000 为网络设备时,例如为基站。图 10 示出了一种简化的基站结构示意图。基站包括 1010 部分、1020 部分以及 1030 部分。

1010 部分主要用于基带处理,对基站进行控制等;1010 部分通常是基站的控制中心,通常可以称为处理器,用于控制基站执行上述方法实施例中网络设备侧的处理操作。

5 1020 部分主要用于存储计算机程序代码和数据。

1030 部分主要用于射频信号的收发以及射频信号与基带信号的转换;1030 部分通常可以称为收发模块、收发机、收发电路、或者收发器等。1030 部分的收发模块,也可以称为收发机或收发器等,其包括天线 1033 和射频电路(图中未示出),其中射频电路主要用于进行射频处理。可选的,可以将 1030 部分中用于实现接收功能的器件视为接收机,将用于实现发送功能的器件视为发射机,即 1030 部分包
10 括接收机 1032 和发射机 1031。接收机也可以称为接收模块、接收器、或接收电路等,发送机可以称为发射模块、发射器或者发射电路等。

1010 部分与 1020 部分可以包括一个或多个单板,每个单板可以包括一个或多个处理器和一个或多个存储器。处理器用于读取和执行存储器中的程序以实现基带处理功能以及对基站的控制。若存在多个单板,各个单板之间可以互联以增强处理能力。作为一种可选的实施方式,也可以是多个单板共用一个或多个处理器,或者是多个单板共用一个或多个存储器,或者是多个单板同时共用一个或多个处理器。
15

例如,在一种实现方式中,1030 部分的收发模块用于执行图 6 所示的实施例中由网络设备执行的收发相关的过程。1010 部分的处理器用于图 6 所示的实施例中由网络设备执行的处理相关的过程。

应理解,图 10 仅为示例而非限定,上述包括处理器、存储器以及收发器的网络设备可以不依赖于图 8 或图 10 所示的结构。

20 当通信装置 1000 为芯片时,该芯片包括收发器、存储器和处理器。其中,收发器可以是输入输出电路、通信接口;处理器为该芯片上集成的处理器、或者微处理器、或者集成电路。上述方法实施例中网络设备的发送操作可以理解为芯片的输出,上述方法实施例中网络设备的接收操作可以理解为芯片的输入。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,其上存储有用于实现上述方法实施例中由终端设备或网络设备执行的方法的计算机指令。
25

例如,该计算机程序被计算机执行时,使得该计算机可以实现上述方法实施例中由终端设备或网络设备执行的方法。

本申请实施例还提供一种包含指令的计算机程序产品,该指令被计算机执行时使得该计算机实现上述方法实施例中由终端设备或网络设备执行的方法。

30 本申请实施例还提供一种通信系统,该通信系统包括上文实施例中的终端设备和上文实施例中的网络设备。终端设备用于执行上文方法实施例中终端设备执行的部分或全部操作,网络设备用于执行上文方法实施例中网络设备的部分或全部操作。

本申请实施例还提供一种芯片装置,包括处理器,用于调用该存储器中存储的计算机程度或计算机指令,以使得该处理器执行上述图 6 所示的实施例提供的方法。

35 一种可能的实现方式中,该芯片装置的输入对应上述图 6 所示的实施例中任一实施例中的接收操作,该芯片装置的输出对应上述图 6 所示的实施例中任一实施例中的发送操作。

可选的,该处理器通过接口与存储器耦合。

可选的,该芯片装置还包括存储器,该存储器中存储有计算机程度或计算机指令。

其中,上述任一处提到的处理器,可以是一个通用中央处理器,微处理器,特定应用集成电路(application-specific integrated circuit, ASIC),或一个或多个用于控制上述图 6 所示的实施例中任一实施例提供的方法的程序执行的集成电路。上述任一处提到的存储器可以为只读存储器(read-only memory, ROM)或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备,随机存取存储器(random access memory, RAM)等。
40

所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述方便和简洁,上述提供的任一种装置中相关内容的解释及有益效果均可参考上文提供的对应的方法实施例,此处不再赘述。
45

在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统,装置和方法,可以通过其它的方式

实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，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。

5 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。

10 另外，在本申请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。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

15 所述集成的单元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，本申请的技术方案本质上做出贡献的部分或者该技术方案的全部或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）执行本申请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。

20 以上所述，以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

权利要求书

1. 一种随机接入方法，应用于终端设备，所述方法包括：
接收物理下行控制信道 PDCCH，所述 PDCCH 用于触发所述终端设备与网络设备之间的随机接入过程；
根据所述 PDCCH 中的第一信息，确定第一路损资源对应的路损或第二路损资源对应的路损，所述第一路损资源为所述 PDCCH 采用的传输配置指示 TCI 状态中的准同位 QCL 资源，所述第二路损资源为所述 PDCCH 中指示的同步信号块 SSB 资源；
根据所述第一路损资源对应的路损或所述第二路损资源对应的路损发送所述随机接入请求。
2. 一种随机接入方法，应用于网络设备，所述方法包括：
发送下行控制信道 PDCCH，所述 PDCCH 用于触发终端设备与所述网络设备之间的随机接入过程；
接收随机接入请求，所述随机接入请求是根据所述 PDCCH 中的第一信息确定根据第一路损资源对应的路损或第二路损资源对应的路损发送的，所述第一路损资源为所述 PDCCH 采用的传输配置指示 TCI 状态中的准同位 QCL 资源，所述第二路损资源为所述 PDCCH 中指示的同步信号块 SSB 资源。
3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一信息为所述 PDCCH 中的第一字段。
4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第一字段用于指示定时提前组 TAG；
如果所述第一字段指示的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同，则根据所述第一路损资源对应的路损发送所述随机接入请求；或者，
如果所述第一字段指示的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同，则根据所述第二路损资源对应的路损发送所述随机接入请求。
5. 根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
接收随机接入响应，所述随机接入响应包括第二字段，所述第二字段用于指示所述随机接入响应中携带的定时提前量 TA 对应的 TAG，所述第二字段指示的 TAG 与所述第一字段指示的 TAG 相同。
6. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第一字段用于指示控制信道分组标识；
如果所述第一字段指示的控制信道分组标识与所述 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同，则根据所述第一路损资源对应的路损发送所述随机接入请求；或者，
如果所述第一字段指示的控制信道分组标识与所述 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同，则根据所述第二路损资源对应的路损发送所述随机接入请求。
7. 根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
接收随机接入响应，所述随机接入响应包括第二字段，所述第二字段用于指示所述随机接入响应消息中携带的定时提前量 TA 对应的 TAG；
如果所述第一字段指示的控制信道分组标识与所述 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同，所述第二字段指示的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同；或者，
如果所述第一字段指示的控制信道分组标识与所述 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同，所述第二字段指示的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。
8. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第一字段用于指示所述随机接入过程为第一类型的随机接入过程或第二类型的随机接入过程；
如果所述随机接入过程为第一类型的随机接入过程，则根据所述第一路损资源对应的路损发送所述随机接入请求；或者，
如果所述随机接入过程为第二类型的随机接入过程，则根据所述第二路损资源对应的路损发送所述随机接入请求。
9. 根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述第一类型的随机接入过程包括：所述第一类型的随机接入过程对应的传输接收点 TRP 与发送所述 PDCCH 的 TRP 相同的随机接入过程；或者，
所述第一类型的随机接入过程对应的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同的随机接入过程；或者，
所述第一类型的随机接入过程对应的控制信道分组标识和所述 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同的随机接入过程。

10. 根据权利要求 8 所述的方法, 其特征在于, 所述第二类型的随机接入过程包括: 所述第二类型的随机接入过程对应的传输接收点 TRP 与发送所述 PDCCH 的 TRP 不相同的随机接入过程; 或者,

所述所述第二类型的随机接入过程对应的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同的随机接入过程; 或者,

5 所述所述第二类型的随机接入过程对应的控制信道分组标识和所述 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同的随机接入过程。

11. 根据权利要求 8 至 10 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

接收随机接入响应, 所述随机接入响应包括第二字段, 所述第二字段用于指示所述随机接入响应中携带的定时提前量 TA 对应的 TAG;

10 如果所述随机接入过程为第一类型的随机接入过程, 所述第二字段指示的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同; 或者,

如果所述随机接入过程为第二类型的随机接入过程, 所述第二字段指示的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。

12. 根据权利要求 3 所述的方法, 其特征在于, 所述第一字段用于指示根据所述第一路损资源对应的路损发送所述随机接入请求或指示根据所述第二路损资源对应的路损发送所述随机接入请求。

13. 根据权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

接收随机接入响应, 所述随机接入响应包括第二字段, 所述第二字段用于指示所述随机接入响应中携带的定时提前量 TA 对应的 TAG;

20 如果所述第一字段指示根据所述第一路损资源对应的路损发送所述随机接入请求, 所述第二字段指示的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同; 或者,

如果所述第一字段指示根据所述第二路损资源对应的路损发送所述随机接入请求, 所述第二字段指示的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。

14. 根据权利要求 3 所述的方法, 其特征在于, 所述第一字段用于指示 SSB 资源;

25 如果所述第一字段指示的 SSB 资源关联的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同, 则根据所述第一路损资源对应的路损发送所述随机接入请求; 或者,

如果所述第一字段指示的 SSB 资源关联的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同, 则根据所述第二路损资源对应的路损发送所述随机接入请求。

15. 根据权利要求 14 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

30 接收随机接入响应, 所述随机接入响应包括第二字段, 所述第二字段用于指示所述随机接入响应中携带的定时提前量 TA 对应的 TAG;

如果所述第一字段指示的 SSB 资源关联的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同, 所述第二字段指示的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同; 或者,

如果所述第一字段指示的 SSB 资源关联的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同, 所述第二字段指示的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。

35 16. 根据权利要求 4 至 15 中任一项所述的方法, 其特征在于, 当满足第一条件时, 所述 PDCCH 包括所述第一信息; 其中, 所述第一条件包括以下一项或多项:

所述 PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG;

所述 PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组; 或者,

所述 PDCCH 对应的服务小区中没有配置关联的补充小区。

40 17. 根据权利要求 3 所述的方法, 其特征在于, 当满足第二条件时, 所述第一字段用于指示 TAG, 或者, 所述第一字段用于指示所述随机接入过程对应的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态对应的 TAG 是否相同, 或者, 所述第一字段用于指示控制信道分组标识, 或者, 所述第一字段用于指示所述随机接入过程对应的控制信道分组标识与所述 PDCCH 对应的控制信道分组标识是否相同, 或者, 所述第一字段用于指示所述随机接入过程为第一类型随机接入过程或第二类型随机接入过程, 或者, 所述第一字段用于指示根据所述第一路损资源对应的路损发送所述随机接入请求或指示根据所述第二路损资源对应的路损发送所述随机接入请求; 其中, 所述第二条件包括以下一项或多项:

所述 PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG；
所述 PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组；或者，
所述 PDCCH 对应的服务小区中没有配置关联的补充小区。

18. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，当满足第三条件时，所述第一字段用于指示所述随机接入过程对应的小区是所述 PDCCH 对应的服务小区，或指示所述随机接入过程对应的小区是所述服务小区关联的处于激活状态的补充小区；其中，所述第三条件包括以下至少一项：

所述 PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG；
所述 PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组；或者，
所述 PDCCH 对应的服务小区中配置了关联的补充小区。

19. 根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，如果所述 PDCCH 通过所述 PDCCH 对应的服务小区发送，且所述第一字段指示所述随机接入过程对应的小区是所述服务小区，则根据所述第一路损资源对应的路损发送所述随机接入请求；或者，

如果所述 PDCCH 通过所述 PDCCH 对应的服务小区发送，且所述第一字段指示所述随机接入过程对应的小区是所述服务小区关联的处于激活状态的补充小区，则根据所述第二路损资源对应的路损发送所述随机接入请求；或者，

如果所述 PDCCH 通过所述 PDCCH 对应的服务小区关联的处于激活状态的补充小区发送，且所述第一字段指示所述随机接入过程对应的小区是所述服务小区，则根据所述第二路损资源对应的路损发送所述随机接入请求；或者，

如果所述 PDCCH 通过所述 PDCCH 对应的服务小区关联的处于激活状态的补充小区发送，且所述第一字段指示所述随机接入过程对应的小区是所述服务小区关联的处于激活状态的补充小区，则根据所述第一路损资源对应的路损发送所述随机接入请求。

20. 根据权利要求 17 至 19 中任一项所述的方法，其特征在于，当满足第四条件时，所述 PDCCH 包括所述第一字段；其中，所述第四条件包括以下一项或多项：

所述 PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG；或者，
所述 PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组。

21. 根据权利要求 1 至 20 中任一项所述的方法，其特征在于，所述 PDCCH 中的第三字段用于指示所述随机接入过程对应的小区是所述 PDCCH 对应的服务小区，或指示所述随机接入过程对应的小区是所述服务小区关联的处于激活状态的补充小区；所述随机接入响应消息中包括一个 TA 值；

如果所述随机接入过程对应的小区是所述服务小区，所述 TA 值为所述服务小区的第一个 TAG 对应的 TA 值；或者，

如果所述随机接入过程对应的小区是所述服务小区关联的处于激活状态的补充小区，所述 TA 值为所述服务小区的第二个 TAG 对应的 TA 值。

22. 一种第一通信装置，包括收发模块和处理模块；

所述收发模块，用于接收物理下行控制信道 PDCCH，所述 PDCCH 用于触发所述第一通信装置与第二通信装置之间的随机接入过程；

所述处理模块，用于根据所述 PDCCH 中的第一信息，确定第一路损资源对应的路损或第二路损资源对应的路损，所述第一路损资源为所述 PDCCH 采用的传输配置指示 TCI 状态中的准同位 QCL 资源，所述第二路损资源为所述 PDCCH 中指示的同步信号块 SSB 资源；

所述收发模块，还用于根据所述第一路损资源对应的路损或所述第二路损资源对应的路损发送所述随机接入请求。

23. 一种第二通信装置，包括收发模块；

所述收发模块，用于发送下行控制信道 PDCCH，所述 PDCCH 用于触发第一通信装置与所述第二通信装置之间的随机接入过程；接收随机接入请求，所述随机接入请求是根据所述 PDCCH 中的第一信息确定根据第一路损资源对应的路损或第二路损资源对应的路损发送的，所述第一路损资源为所述 PDCCH 采用的传输配置指示 TCI 状态中的准同位 QCL 资源，所述第二路损资源为所述 PDCCH 中指示的同步信号块 SSB 资源。

24. 根据权利要求 22 所述的第一通信装置或权利要求 23 所述的第二通信装置，其特征在于，所述第一信息为所述 PDCCH 中的第一字段。

25. 根据权利要求 24 所述的第一通信装置或所述的第二通信装置，其特征在于，所述第一字段用于指示定时提前组 TAG；

5 如果所述第一字段指示的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同，则根据所述第一路损资源对应的路损发送所述随机接入请求；或者，

如果所述第一字段指示的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同，则根据所述第二路损资源对应的路损发送所述随机接入请求。

26. 根据权利要求 25 所述的第一通信装置，其特征在于，所述收发模块还用于：

10 接收随机接入响应，所述随机接入响应包括第二字段，所述第二字段用于指示所述随机接入响应中携带的定时提前量 TA 对应的 TAG，所述第二字段指示的 TAG 与所述第一字段指示的 TAG 相同。

27. 根据权利要求 24 所述的第一通信装置或所述的第二通信装置，其特征在于，所述第一字段用于指示控制信道分组标识；

15 如果所述第一字段指示的控制信道分组标识与所述 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同，则根据所述第一路损资源对应的路损发送所述随机接入请求；或者，

如果所述第一字段指示的控制信道分组标识与所述 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同，则根据所述第二路损资源对应的路损发送所述随机接入请求。

28. 根据权利要求 27 所述的第一通信装置，其特征在于，所述收发模块还用于：

20 接收随机接入响应，所述随机接入响应包括第二字段，所述第二字段用于指示所述随机接入响应消息中携带的定时提前量 TA 对应的 TAG；

如果所述第一字段指示的控制信道分组标识与所述 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同，所述第二字段指示的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同；或者，

如果所述第一字段指示的控制信道分组标识与所述 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同，所述第二字段指示的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。

25 29. 根据权利要求 24 所述的第一通信装置或所述的第二通信装置，其特征在于，所述第一字段用于指示所述随机接入过程为第一类型的随机接入过程或第二类型的随机接入过程；

如果所述随机接入过程为第一类型的随机接入过程，则根据所述第一路损资源对应的路损发送所述随机接入请求；或者，

30 如果所述随机接入过程为第二类型的随机接入过程，则根据所述第二路损资源对应的路损发送所述随机接入请求。

30. 根据权利要求 29 所述的第一通信装置或所述的第二通信装置，其特征在于，所述第一类型的随机接入过程包括：所述第一类型的随机接入过程对应的传输接收点 TRP 与发送所述 PDCCH 的 TRP 相同的随机接入过程；或者，

35 所述第一类型的随机接入过程对应的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同的随机接入过程；或者，

所述第一类型的随机接入过程对应的控制信道分组标识和所述 PDCCH 对应的控制信道分组标识相同的随机接入过程。

40 31. 根据权利要求 29 所述的第一通信装置或所述的第二通信装置，其特征在于，所述第二类型的随机接入过程包括：所述第二类型的随机接入过程对应的传输接收点 TRP 与发送所述 PDCCH 的 TRP 不相同的随机接入过程；或者，

所述第二类型的随机接入过程对应的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同的随机接入过程；或者，

所述第二类型的随机接入过程对应的控制信道分组标识和所述 PDCCH 对应的控制信道分组标识不相同的随机接入过程。

45 32. 根据权利要求 29 至 31 中任一项所述的第一通信装置，其特征在于，所述收发模块还用于：接收随机接入响应，所述随机接入响应包括第二字段，所述第二字段用于指示所述随机接入响应中

携带的定时提前量 TA 对应的 TAG;

如果所述随机接入过程为第一类型的随机接入过程, 所述第二字段指示的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同; 或者,

5 如果所述随机接入过程为第二类型的随机接入过程, 所述第二字段指示的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。

33. 根据权利要求 24 所述的第一通信装置或所述的第二通信装置, 其特征在于, 所述第一字段用于指示根据所述第一路损资源对应的路损发送所述随机接入请求或指示根据所述第二路损资源对应的路损发送所述随机接入请求。

34. 根据权利要求 33 所述的第一通信装置, 其特征在于, 所述收发模块还用于:

10 接收随机接入响应, 所述随机接入响应包括第二字段, 所述第二字段用于指示所述随机接入响应中携带的定时提前量 TA 对应的 TAG;

如果所述第一字段指示根据所述第一路损资源对应的路损发送所述随机接入请求, 所述第二字段指示的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同; 或者,

15 如果所述第一字段指示根据所述第二路损资源对应的路损发送所述随机接入请求, 所述第二字段指示的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。

35. 根据权利要求 24 所述的第一通信装置或所述的第二通信装置, 其特征在于, 所述第一字段用于指示 SSB 资源;

如果所述第一字段指示的 SSB 资源关联的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同, 则根据所述第一路损资源对应的路损发送所述随机接入请求; 或者,

20 如果所述第一字段指示的 SSB 资源关联的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同, 则根据所述第二路损资源对应的路损发送所述随机接入请求。

36. 根据权利要求 35 所述的第一通信装置, 其特征在于, 所述收发模块还用于:

接收随机接入响应, 所述随机接入响应包括第二字段, 所述第二字段用于指示所述随机接入响应中携带的定时提前量 TA 对应的 TAG;

25 如果所述第一字段指示的 SSB 资源关联的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同, 所述第二字段指示的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 相同; 或者,

如果所述第一字段指示的 SSB 资源关联的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同, 所述第二字段指示的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态关联的 TAG 不相同。

37. 根据权利要求 25 至 36 中任一项所述的第一通信装置或所述的第二通信装置, 其特征在于, 当满足第一条件时, 所述 PDCCH 包括所述第一信息; 其中, 所述第一条件包括以下一项或多项:

所述 PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG;

所述 PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组; 或者,

所述 PDCCH 对应的服务小区中没有配置关联的补充小区。

38. 根据权利要求 24 所述的第一通信装置或所述的第二通信装置, 其特征在于, 当满足第二条件时, 35 所述第一字段用于指示 TAG, 或者, 所述第一字段用于指示所述随机接入过程对应的 TAG 与所述 PDCCH 采用的 TCI 状态对应的 TAG 是否相同, 或者, 所述第一字段用于指示控制信道分组标识, 或者, 所述第一字段用于指示所述随机接入过程对应的控制信道分组标识与所述 PDCCH 对应的控制信道分组标识是否相同, 或者, 所述第一字段用于指示所述随机接入过程为第一类型随机接入过程或第二类型随机接入过程, 或者, 所述第一字段用于指示根据所述第一路损资源对应的路损发送所述随机接入请求或指示根据 40 所述第二路损资源对应的路损发送所述随机接入请求; 其中, 所述第二条件包括以下一项或多项:

所述 PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG;

所述 PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组; 或者,

所述 PDCCH 对应的服务小区中没有配置关联的补充小区。

39. 根据权利要求 24 所述的第一通信装置或所述的第二通信装置, 其特征在于, 当满足第三条件时, 45 所述第一字段用于指示所述随机接入过程对应的小区是所述 PDCCH 对应的服务小区, 或指示所述随机接入过程对应的小区是所述服务小区关联的处于激活状态的补充小区; 其中, 所述第三条件包括以下至少

一项:

所述 PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG;
所述 PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组; 或者,
所述 PDCCH 对应的服务小区中配置了关联的补充小区。

5 40. 根据权利要求 39 所述的第一通信装置或所述的第二通信装置, 其特征在于, 如果所述 PDCCH 通过所述 PDCCH 对应的服务小区发送, 且所述第一字段指示所述随机接入过程对应的小区是所述服务小区, 则根据所述第一路损资源对应的路损发送所述随机接入请求; 或者,

 如果所述 PDCCH 通过所述 PDCCH 对应的服务小区发送, 且所述第一字段指示所述随机接入过程对应的小区是所述服务小区关联的处于激活状态的补充小区, 则根据所述第二路损资源对应的路损发送所述
10 随机接入请求; 或者,

 如果所述 PDCCH 通过所述 PDCCH 对应的服务小区关联的处于激活状态的补充小区发送, 且所述第一字段指示所述随机接入过程对应的小区是所述服务小区, 则根据所述第二路损资源对应的路损发送所述
 随机接入请求; 或者,

 如果所述 PDCCH 通过所述 PDCCH 对应的服务小区关联的处于激活状态的补充小区发送, 且所述第一
15 字段指示所述随机接入过程对应的小区是所述服务小区关联的处于激活状态的补充小区, 则根据所述第一路损资源对应的路损发送所述随机接入请求。

 41. 根据权利要求 38 至 40 中任一项所述的第一通信装置或所述的第二通信装置, 其特征在于, 当满足第四条件时, 所述 PDCCH 包括所述第一字段; 其中, 所述第四条件包括以下一项或多项:

 所述 PDCCH 对应的服务小区中配置了两个 TAG; 或者,
20 所述 PDCCH 对应的服务小区中配置了两个控制信道分组。

 42. 根据权利要求 22 至 41 中任一项所述的第一通信装置或所述的第二通信装置, 其特征在于, 所述 PDCCH 中的第三字段用于指示所述随机接入过程对应的小区是所述 PDCCH 对应的服务小区, 或指示所述
 随机接入过程对应的小区是所述服务小区关联的处于激活状态的补充小区; 所述随机接入响应消息中
 包括一个 TA 值;

25 如果所述随机接入过程对应的小区是所述服务小区, 所述 TA 值为所述服务小区的第一个 TAG 对应的 TA 值; 或者,

 如果所述随机接入过程对应的小区是所述服务小区关联的处于激活状态的补充小区, 所述 TA 值为所述服务小区的第二个 TAG 对应的 TA 值。

 43. 一种通信装置, 其特征在于, 所述通信装置包括处理器, 所述处理器用于执行存储器中的计
30 算程序或计算机指令, 以执行如权利要求 1 至 21 中任一项所述的方法。

 44. 一种计算机可读存储介质, 其特征在于, 其上存储有计算机程序, 所述计算机程序被通信装置
 执行时, 使得所述通信装置执行如权利要求 1 至 21 中任一项所述的方法。

 45. 一种通信系统, 其特征在于, 所述通信系统包括终端设备和网络设备;

 所述终端设备用于执行如权利要求 1 至 21 中任一项所述的方法, 所述网络设备用于执行如权利
35 要求 2 至 4、6、8 至 10、12、14、16 至 21 中任一项所述的方法。

 46. 一种计算机程序产品, 其特征在于, 当所述计算机程序产品在计算机上运行时, 使得所述计
 算机执行如权利要求 1 至 21 中任一项所述的方法。