

信息发送方法、接收方法及设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 6 月 10 日在中国提交的中国专利申请号 No. 202010525854.7 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及移动通信技术领域，具体涉及一种信息发送方法、接收方法及设备。

背景技术

条件切换 (Conditional HandOver, CHO) 是一种增强切换或辅节点添加的鲁棒性的机制。为解决终端 (User Equipment, UE) 和服务小区之间的信道突然变差 (尤其高频), 导致 UE 无法正常完成切换或辅节点添加过程的问题, 基站可以配置 UE 在一个较低的门限就触发测量上报, 在切换 (HandOver, HO) 命令或辅节点添加命令中携带一个较高的触发切换的门限, 其中还可携带 UE 在目标小区中使用的随机接入资源。这样, 基站可以在切换门限未满足前即可收到测量报告。一旦切换门限被满足, UE 就向目标基站或小区发起随机接入过程。源基站或小区可以给 UE 配置针对多个目标小区的条件切换。

类似的, 主辅小区条件添加或修改 (Conditional Pscell Addition or Change, CPAC) 是网络侧主节点 (Master Node, MN) 或辅节点 (Secondary Node, SN) 提前把主辅小区添加或修改 (PScell Addition or Change) 的条件发给终端, 当终端测量到目标 Pscell 满足条件时、自发进行 Pscell Addition or Change 的过程。主辅小区 (Primary secondary cell, PScell) 有时也被称为辅小区组的主服务小区。

由于条件切换和主辅小区条件添加或修改 (Conditional Pscell Addition or Change, CPAC) 是根据 UE 的测量结果符合网络侧配置的事件, 在终端侧自动触发, 而非网络侧给 UE 发送切换命令触发, 因此, 网络侧并不了解触发条件切换或 CPAC 时具体的时间、UE 所处的位置、以及 UE 的测量结果, 甚至

当网络侧给 UE 配置了两个事件时，网络侧不了解到底是哪个事件满足后触发了条件切换或 CPAC，从而导致网络侧难以获取触发条件切换和辅小区条件添加或修改时的相关信息，从而也就无法基于上述相关信息对上述触发事件或流程进行优化。

发明内容

本公开的至少一个实施例提供了一种信息发送方法、终端及网络设备，通过向网络侧上报触发条件切换和/或主辅小区条件添加或修改的相关信息，以帮助网络侧根据上述信息进行相关事件或流程的优化，进而提高系统的通信性能。

根据本公开的一个方面，至少一个实施例提供了一种信息发送方法，包括：

终端记录条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息；

所述终端向网络发送所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改相关的信息；

其中，所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息包括以下至少一项：

所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 的触发事件，所述触发事件包括 A3 事件和 A5 事件中的至少一个；

所述触发事件触发时测量到的波束相关的信息；

所述触发事件对应的指标信息；

在同时配置了 A3 事件和 A5 事件的情况下，以下信息中的至少一项：

所述 A3 事件和 A5 事件的触发次序，或

所述 A3 事件和 A5 事件触发的时间差，或

在第一事件触发时第二事件对应的测量信息和指标信息，或

在所述第二事件触发时所述第一事件对应的测量信息和指标信息，

其中，所述第一事件和第二事件为所述 A3 事件和 A5 事件中先后触发的事件；

在配置了主辅小区条件添加或修改 CPAC 的情况下，配置所述主辅小区

条件添加或修改 CPAC 相关的信息的节点，所述节点包括主节点 MN 和辅节点 SN；

在同时配置了条件切换和主辅小区条件添加或修改 CPAC 的情况下，用于指示当前场景的信息，所述当前场景为条件切换或主辅小区条件添加或修改 CPAC。

可选的，所述触发事件触发时测量到的波束相关的信息包括以下信息中的至少一种：服务小区、目标小区和邻区的波束 ID、波束测量结果、小区内的波束质量超过预设门限的波束数量；所述服务小区和目标小区分别包括主小区 PCell 和/或主辅小区 PSCell；

所述触发事件对应的指标信息，包括以下信息中的至少一种：测量量、参考符号的类型、触发时长、触发事件对应的门限值、迟滞量和偏移量。

可选的，所述终端向网络发送所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息的步骤，包括：

所述终端在自身处于空闲态或非激活态或连接态或转换至连接态的过程中，发送所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息。

可选的，所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息，通过随机接入报告或者连接建立报告或无线链路失败报告或预定义消息进行发送。

可选的，所述发送所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息的步骤，包括：

所述终端主动向网络发送所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息，或者，所述终端在接收到网络发送的请求消息后，向网络发送所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息。

可选的，在接收到网络发送的请求消息之前，所述方法还包括：

所述终端向网络发送所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息的日志。

可选的，在记录条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息的步骤之前，所述方法还包括：

接收网络发送的配置信息，根据所述配置信息，配置所述终端需要记录

的所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息；或者，

根据本地预存信息，配置所述终端需要记录的所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息。

根据本公开的另一方面，至少一个实施例提供了一种信息接收方法，包括：

网络侧设备接收终端发送的条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息；

其中，所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息包括以下至少一项：

所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 的触发事件，所述触发事件包括 A3 事件和 A5 事件中的至少一个；

所述触发事件触发时测量到的波束相关的信息；

所述触发事件对应的指标信息；

在同时配置了 A3 事件和 A5 事件的情况下，以下信息中的至少一项：

所述 A3 事件和 A5 事件的触发次序，或

所述 A3 事件和 A5 事件触发的时间差，或

在第一事件触发时第二事件对应的测量信息和指标信息，或

在所述第二事件触发时所述第一事件对应的测量信息和指标信息，

其中，所述第一事件和第二事件为所述 A3 事件和 A5 事件中先后触发的事件；

在配置了主辅小区条件添加或修改 CPAC 的情况下，配置所述主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息的节点，所述节点包括主节点 MN 和辅节点 SN；

在同时配置了条件切换和主辅小区条件添加或修改 CPAC 的情况下，用于指示当前场景的信息，所述当前场景为条件切换或主辅小区条件添加或修改 CPAC。

可选的，所述触发事件触发时测量到的波束相关的信息包括以下信息中的至少一种：服务小区、目标小区和邻区的波束 ID、波束测量结果、小区内的波束质量超过预设门限的波束数量；所述服务小区和目标小区分别包括主

小区 PCell 和/或主辅小区 PSCell;

所述触发事件对应的指标信息, 包括以下信息中的至少一种: 测量量、参考符号的类型、触发时长、触发事件对应的门限值、迟滞量和偏移量。

可选的, 在接收终端发送的条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息的步骤之前, 所述方法还包括:

向终端发送配置信息, 配置所述终端需要记录的所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息。

可选的, 所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息, 通过随机接入报告或者连接建立报告或无线链路失败报告或预定义消息进行发送。

可选的, 所述接收终端发送的条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息的步骤, 包括:

接收所述终端主动发送的所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息, 或者, 向所述终端发送请求消息, 接收所述终端根据所述请求消息发送的所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息。

可选的, 在向所述终端发送请求消息之前, 所述方法还包括:

接收所述终端发送的所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息的日志。

可选的, 在接收终端发送的条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息的步骤之后, 所述方法还包括:

根据所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息、随机接入信道 RACH 报告以及无线链路失败 RLF 报告信息, 进行条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 的事件和参数优化处理。

根据本公开的另一方面, 至少一个实施例提供了一种终端, 包括:

记录模块, 用于记录条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息;

发送模块, 用于向网络发送所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改相关的信息;

其中，所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息包括以下至少一项：

所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 的触发事件，所述触发事件包括 A3 事件和 A5 事件中的至少一个；

所述触发事件触发时测量到的波束相关的信息；

所述触发事件对应的指标信息；

在同时配置了 A3 事件和 A5 事件的情况下，以下信息中的至少一项：

所述 A3 事件和 A5 事件的触发次序，或

所述 A3 事件和 A5 事件触发的时间差，或

在第一事件触发时第二事件对应的测量信息和指标信息，或

在所述第二事件触发时所述第一事件对应的测量信息和指标信息，

其中，所述第一事件和第二事件为所述 A3 事件和 A5 事件中先后触发的事件；

在配置了主辅小区条件添加或修改 CPAC 的情况下，配置所述主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息的节点，所述节点包括主节点 MN 和辅节点 SN；

在同时配置了条件切换和主辅小区条件添加或修改 CPAC 的情况下，用于指示当前场景的信息，所述当前场景为条件切换或主辅小区条件添加或修改 CPAC。

可选的，所述的终端还包括：

配置模块，用于接收网络发送的配置信息，根据所述配置信息，配置所述终端需要记录的所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息；或者，根据本地预存信息，配置所述终端需要记录的所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息。

根据本公开的另一方面，至少一个实施例提供了一种终端，包括收发机和处理器，其中，

所述处理器，用于记录条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息；

所述收发机，用于终端向网络发送所述条件切换和/或主辅小区条件添加

或修改相关的信息；

其中，所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息包括以下至少一项：

所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 的触发事件，所述触发事件包括 A3 事件和 A5 事件中的至少一个；

所述触发事件触发时测量到的波束相关的信息；

所述触发事件对应的指标信息；

在同时配置了 A3 事件和 A5 事件的情况下，以下信息中的至少一项：

所述 A3 事件和 A5 事件的触发次序，或

所述 A3 事件和 A5 事件触发的时间差，或

在第一事件触发时第二事件对应的测量信息和指标信息，或

在所述第二事件触发时所述第一事件对应的测量信息和指标信息，

其中，所述第一事件和第二事件为所述 A3 事件和 A5 事件中先后触发的事件；

在配置了主辅小区条件添加或修改 CPAC 的情况下，配置所述主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息的节点，所述节点包括主节点 MN 和辅节点 SN；

在同时配置了条件切换和主辅小区条件添加或修改 CPAC 的情况下，用于指示当前场景的信息，所述当前场景为条件切换或主辅小区条件添加或修改 CPAC。

根据本公开的另一方面，至少一个实施例提供了一种终端，包括：处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，所述程序被所述处理器执行时实现如上所述的信息发送方法的步骤。

根据本公开的另一方面，至少一个实施例提供了一种网络侧设备，包括：

接收模块，用于接收终端发送的条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息；

其中，所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息包括以下至少一项：

所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 的触发事件，所述触

发事件包括 A3 事件和 A5 事件中的至少一个；

所述触发事件触发时测量到的波束相关的信息；

所述触发事件对应的指标信息；

在同时配置了 A3 事件和 A5 事件的情况下，以下信息中的至少一项：

所述 A3 事件和 A5 事件的触发次序，或

所述 A3 事件和 A5 事件触发的时间差，或

在第一事件触发时第二事件对应的测量信息和指标信息，或

在所述第二事件触发时所述第一事件对应的测量信息和指标信息，

其中，所述第一事件和第二事件为所述 A3 事件和 A5 事件中先后触发的事件；

在配置了主辅小区条件添加或修改 CPAC 的情况下，配置所述主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息的节点，所述节点包括主节点 MN 和辅节点 SN；

在同时配置了条件切换和主辅小区条件添加或修改 CPAC 的情况下，用于指示当前场景的信息，所述当前场景为条件切换或主辅小区条件添加或修改 CPAC。

可选的，所述网络侧设备还包括：

优化模块，用于根据所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息、随机接入信道 RACH 报告以及无线链路失败 RLF 报告信息，进行条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 的事件和参数优化处理。

根据本公开的另一方面，至少一个实施例提供了一种网络侧设备，包括收发机和处理器，其中，

所述收发机，用于接收终端发送的条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息；

其中，所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息包括以下至少一项：

所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 的触发事件，所述触发事件包括 A3 事件和 A5 事件中的至少一个；

所述触发事件触发时测量到的波束相关的信息；

所述触发事件对应的指标信息；

在同时配置了 A3 事件和 A5 事件的情况下，以下信息中的至少一项：

所述 A3 事件和 A5 事件的触发次序，或

所述 A3 事件和 A5 事件触发的时间差，或

在第一事件触发时第二事件对应的测量信息和指标信息，或

在所述第二事件触发时所述第一事件对应的测量信息和指标信息，

其中，所述第一事件和第二事件为所述 A3 事件和 A5 事件中先后触发的事件；

在配置了主辅小区条件添加或修改 CPAC 的情况下，配置所述主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息的节点，所述节点包括主节点 MN 和辅节点 SN；

在同时配置了条件切换和主辅小区条件添加或修改 CPAC 的情况下，用于指示当前场景的信息，所述当前场景为条件切换或主辅小区条件添加或修改 CPAC。

根据本公开的另一方面，至少一个实施例提供了一种网络侧设备，包括：处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，所述程序被所述处理器执行时实现如上所述的信息接收方法的步骤。

根据本公开的另一方面，至少一个实施例提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有程序，所述程序被处理器执行时，实现如上所述的方法的步骤。

与相关技术相比，本公开实施例提供的信息发送方法、接收方法及设备，由终端记录触发条件切换和/或主辅小区条件添加或修改时的相关信息，然后向网络发送上述信息，可以告知网络侧条件切换和/或主辅小区条件添加或修改的具体触发事件，以帮助网络侧根据上述信息进行相关事件或流程的优化，从而提高系统的通信性能。

附图说明

通过阅读下文优选实施方式的详细描述，各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的，

而并不认为是对本公开的限制。而且在整个附图中，用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中：

图 1 为本公开实施例的一种应用场景示意图；

图 2 为相关技术的条件切换的一种示例流程图；

图 3 为本公开实施例提供的信息发送方法应用于终端侧时的流程图；

图 4 为本公开实施例提供的信息接收方法应用于网络侧时的流程图；

图 5 为本公开实施例提供的终端的一种结构示意图；

图 6 为本公开实施例提供的终端的另一种结构示意图；

图 7 为本公开实施例提供的网络侧设备的一种结构示意图；

图 8 为本公开实施例提供的网络侧设备的另一种结构示意图。

具体实施方式

下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例，然而应当理解，可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反，提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开，并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施例例如能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一。

本文所描述的技术不限于 NR 系统以及长期演进型(Long Time Evolution, LTE)/LTE 的演进 (LTE-Advanced, LTE-A) 系统，并且也可用于各种无线通信系统，诸如码分多址 (Code Division Multiple Access, CDMA)、时分多址 (Time Division Multiple Access, TDMA)、频分多址 (Frequency Division

Multiple Access, FDMA)、正交频分多址 (Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA)、单载波频分多址 (Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA) 和其他系统。术语“系统”和“网络”常被可互换地使用。CDMA 系统可实现诸如 CDMA2000、通用地面无线电接入 (Universal Terrestrial Radio Access, UTRA) 等无线电技术。UTRA 包括宽带 CDMA (Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA) 和其他 CDMA 变体。TDMA 系统可实现诸如全球移动通信系统 (Global System for Mobile Communication, GSM) 之类的无线电技术。OFDMA 系统可实现诸如超移动宽带 (UltraMobile Broadband, UMB)、演进型 UTRA (Evolution-UTRA, E-UTRA)、IEEE 802.21 (Wi-Fi)、IEEE 802.16 (WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM 等无线电技术。UTRA 和 E-UTRA 是通用移动通信系统 (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS) 的部分。LTE 和更高级的 LTE (如 LTE-A) 是使用 E-UTRA 的新 UMTS 版本。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A 以及 GSM 在来自名为“第三代伙伴项目” (3rd Generation Partnership Project, 3GPP) 的组织的文献中描述。CDMA2000 和 UMB 在来自名为“第三代伙伴项目 2” (3GPP2) 的组织的文献中描述。本文所描述的技术既可用于以上提及的系统和无线电技术, 也可用于其他系统和无线电技术。然而, 以下描述出于示例目的描述了 NR 系统, 并且在以下大部分描述中使用 NR 术语, 尽管这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用。

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

请参见图 1, 图 1 示出本公开实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端 11 和网络设备 12。其中, 终端 11 也可以称作用户终端或用户设备 (UE, User Equipment), 终端 11 可以是手机、平板电脑 (Tablet Personal Computer)、膝上型电脑 (Laptop Computer)、个人数字助理 (Personal Digital Assistant, PDA)、移动上网装置 (Mobile Internet Device, MID)、可穿

戴式设备 (Wearable Device) 或车载设备等终端侧设备, 需要说明的是, 在本公开实施例中并不限定终端 11 的具体类型。网络设备 12 可以是基站和/或核心网网元, 其中, 上述基站可以是 5G 及以后版本的基站 (例如: gNB、5G NR NB 等), 或者其他通信系统中的基站 (例如: eNB、WLAN 接入点、或其他接入点等), 其中, 基站可被称为节点 B、演进节点 B、接入点、基收发机站 (Base Transceiver Station, BTS)、无线电基站、无线电收发机、基本服务集 (Basic Service Set, BSS)、扩展服务集 (Extended Service Set, ESS)、B 节点、演进型 B 节点 (eNB)、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、WLAN 接入点、WiFi 节点或所述领域中其他某个合适的术语, 只要达到相同的技术效果, 所述基站不限于特定技术词汇, 需要说明的是, 在本公开实施例中仅以 NR 系统中的基站为例, 但是并不限定基站的具体类型。

基站可在基站控制器的控制下与终端 11 通信, 在各种示例中, 基站控制器可以是核心网或某些基站的一部分。一些基站可通过回程与核心网进行控制信息或用户数据的通信。在一些示例中, 这些基站中的一些可以通过回程链路直接或间接地彼此通信, 回程链路可以是有线或无线通信链路。无线通信系统可支持多个载波 (不同频率的波形信号) 上的操作。多载波发射机能同时在这多个载波上传送经调制信号。例如, 每条通信链路可以根据各种无线电技术来调制的多载波信号。每个已调信号可在不同的载波上发送并且可携带控制信息 (例如, 参考信号、控制信道等)、开销信息、数据等。

基站可经由一个或多个接入点天线与终端 11 进行无线通信。每个基站可以为各自相应的覆盖区域提供通信覆盖。接入点的覆盖区域可被划分成仅构成该覆盖区域的一部分的扇区。无线通信系统可包括不同类型的基站 (例如宏基站、微基站、或微微基站)。基站也可利用不同的无线电技术, 诸如蜂窝或 WLAN 无线电接入技术。基站可以与相同或不同的接入网或运营商部署相关联。不同基站的覆盖区域 (包括相同或不同类型的基站的覆盖区域、利用相同或不同无线电技术的覆盖区域、或属于相同或不同接入网的覆盖区域) 可以交叠。

无线通信系统中的通信链路可包括用于承载上行链路 (Uplink, UL) 传输 (例如, 从终端 11 到网络设备 12) 的上行链路, 或用于承载下行链路

(Downlink, DL) 传输 (例如, 从网络设备 12 到终端 11) 的下行链路。UL 传输还可被称为反向链路传输, 而 DL 传输还可被称为前向链路传输。下行链路传输可以使用授权频段、非授权频段或这两者来进行。类似地, 上行链路传输可以使用有授权频段、非授权频段或这两者来进行。

图 2 给出了相关技术的一种条件切换 (Conditional HandOver, CHO) 的示例流程图, 其中, 终端 (UE) 基于基站配置的较低的门限进行测量上报 (步骤 21); 服务基站根据终端提前上报的测量报告进行切换决策, 并向候选目标基站发送提前的切换请求 (步骤 22); 目标基站接受切换请求并建立 RRC 配置, 并向源基站发送切换确认 (步骤 23); 源基站向终端发送基于某个更高门限的条件切换命令 (步骤 24); 终端接收到的源基站发送的条件切换命令后, 暂时挂起切换, 并在测量结果满足所述更高门限的条件时, 触发条件切换, 发起同步以及随机接入过程 (步骤 25), 后续通过切换流程完成切换过程 (步骤 26~27)。

在条件切换过程中, 每个候选目标基站可以配置的切换事件可能是 A3 事件、A5 事件或者是同时配置 A3 和 A5 事件。其中, A3 事件是邻区信号质量好于主小区/主辅小区, 且好于某个偏移量 (Neighbour becomes amount of offset better than PCell/PSCell); A5 事件是指主小区/主辅小区信号质量差于某个绝对门限, 并且邻区/辅小区信号质量好于另一绝对门限 (PCell/PSCell becomes worse than absolute threshold1 AND Neighbour/SCell becomes better than another absolute threshold2)。

相应地, 网络侧需要配置触发事件对应的 measurement quantity, 即参考信号接收功率 (Reference Signal Received Power, RSRP)、参考信号接收质量 (Reference Signal Received Quality, RSRQ) 或信号与干扰加噪声比 (Signal-to-Noise and Interference Ratio, SINR) 之一, 还需要配置触发时间 (TimeToTrigger, TTT)、门限 (包括 a3-Offset, a5-Threshold1, a5-Threshold2)、以及迟滞量 (Hysteresis), 偏移量 (Ofn、Ocn、Ofp 和 Ocp 等)。

由于条件切换和辅小区条件添加或修改 (Conditional Pscell Addition or Change, CPAC) 是根据 UE 的测量结果符合网络侧配置的事件而触发, 而不是网络侧给 UE 发送切换命令, 因此, 网络侧并不了解触发条件切换或 CPAC

时具体的时间、UE 所处的位置、以及 UE 的测量结果，甚至当网络侧给 UE 配置了两个事件时，网络侧不了解到底是哪个事件触发了条件切换或 CPAC。由于缺乏上述信息，因此网络侧难以对上述事件或流程进行优化。

为了解决以上问题中的至少一种，本公开实施例提供了一种信息发送方法，通过终端记录并上报条件切换和辅小区条件添加或修改过程中事件触发时的相关信息，可以帮助网络侧优化上述事件、配置相关的参数，优化相应的流程，从而可以减少后续类似的失败。

在本公开实施例中，事件的触发也可以认为是事件的满足，即，事件触发又可以被称为事件满足，相应的，触发次序也可以被称为满足次序，触发时长可以称为满足时长。

请参照图 3，本公开实施例提供的信息发送方法，应用于终端侧时，包括：

步骤 31，终端记录条件切换和/或主辅小区条件添加或修改相关的信息。

这里，所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改相关的信息，其中，所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息包括以下至少一项：

1) 所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改的触发事件，所述触发事件包括 A3 事件和 A5 事件中的至少一个。例如，可以是 A3 事件，或者是 A5 事件，或者是 A3 事件和 A5 事件。

2) 所述触发事件触发时测量到的波束相关的信息。

具体的，所述触发事件触发时测量到的波束相关的信息包括以下信息中的至少一种：服务小区、目标小区和邻区的波束 ID、波束测量结果、小区内波束质量超过预设门限的波束数量；所述服务小区和目标小区分别包括主小区 PCell 和/或主辅小区 PSCell。

3) 所述触发事件对应的指标信息；

具体的，所述触发事件对应的指标信息，包括以下信息中的至少一种：测量量（measurement quantity，如 RSRP, RSRQ 或 SINR）、参考符号的类型（如 SS/PBCH block 或 CSI-RS）、触发时长（TimeToTrigger, TTT）、触发事件对应的门限值（如 a3-Offset, a5-Threshold1, a5-Threshold2）、迟滞量（Hysteresis）和偏移量（如 Ofn 等）。

4) 在同时配置了 A3 事件和 A5 事件的情况下, 以下信息中的至少一项:

所述 A3 事件和 A5 事件的触发次序, 或

所述 A3 事件和 A5 事件触发的时间差, 或

在第一事件触发时第二事件对应的测量信息和指标信息, 或

在所述第二事件触发时所述第一事件对应的测量信息和指标信息,

其中, 所述第一事件和第二事件为所述 A3 事件和 A5 事件中先后触发的事件。

例如, 具体可以包括:

4A) 首先触发的事件, 如基于 RSRP 的 A3 事件;

4B) 首先触发事件触发时, 尚未触发事件的信息, 如 A5 事件 (也可以不显示指示), TTT 的计时情况, A5 事件使用的测量量 (measurement quantity, 即 RSRP、RSRQ 或 SINR), 参考符号的类型 (如 SS/PBCH block 或 CSI-RS), 需测量的服务小区、邻区的 quantity (如 RSRQ) 的测量结果, 包括小区级和波束级的, 以及波束的数量等;

4C) 后触发事件触发时, 先触发事件的信息, 如 A3 事件、TTT 的计时情况 (A3 触发后不停止计时)、A3 事件使用的测量量 (即 RSRP、RSRQ 或 SINR), 参考符号的类型 (如 SS/PBCH block 或 CSI-RS), 需测量的服务小区、目标小区、邻区的 quantity (如 RSRP) 的测量结果, 包括小区级和波束级的, 以及波束的数量等;

4D) 后触发事件触发时, 与先触发事件的触发时的时间差。

5) 在配置了主辅小区条件添加或修改 (CPAC) 的情况下, 由于 MN 和 SN 都可给终端配置 CPAC, 因此还可以记录配置所述主辅小区条件添加或修改 (CPAC) 相关的信息的节点, 所述节点包括主节点 (MN) 和辅节点 (SN)。

6) 在同时配置了条件切换和主辅小区条件添加或修改 (CPAC) 的情况下, 用于指示当前场景的信息, 所述当前场景为条件切换或主辅小区条件添加或修改 (CPAC)。

步骤 32, 所述终端向网络发送所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改相关的信息。

这里, 终端可以在自身处于空闲态, 或者处于非激活态, 或者处于连接

态，或者处于转换至连接态的过程中，向网络发送所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改相关的信息。例如，所述终端可以通过随机接入报告，或者通过连接建立报告，或者通过无线链路失败报告，或者通过预定义消息发送上述信息。

通过以上步骤，本公开实施例由终端记录触发条件切换和/或主辅小区条件添加或修改时的相关信息，然后向网络发送上述信息，可以告知网络侧条件切换和/或主辅小区条件添加或修改的具体触发事件，以帮助网络侧根据上述信息进行相关事件或流程的优化，从而提高系统的通信性能。

根据本公开的至少一个实施例，所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改相关的信息还可以包括以下至少一项：

7) 所述触发事件触发时测量到的小区相关的信息，所述小区可以包括服务小区、目标小区和测量得到的邻区，其中，所述服务小区和目标小区分别可以包括主小区（PCell）和/或主辅小区（PSCell）；所述小区相关的信息可以包括小区标识、小区测量结果、波束 ID 等小区级的信息。

8) 所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改触发时的时间和 UE 的位置信息，无线局域网（WLAN）和/或蓝牙（BLUE Tooth）的测量结果等。

根据本公开的至少一个实施例，所述终端发送所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改相关的信息，具体可以是终端主动向网络发送所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改相关的信息，例如终端按照预设时间周期，或者在本地记录的信息达到预设数量时，向网络发送上述信息。

根据本公开的至少一个实施例，所述终端发送所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改相关的信息，还可以所述终端在接收到网络发送的请求消息后，响应于所述请求消息，向网络发送所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改相关的信息。可选的，在接收所述请求消息之前，所述终端可以向网络发送所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改相关的信息的日志（log），例如，在本地记录的所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改相关的信息符合预设条件时，向网络发送上述日志。上述预设条件可以是本地记录的信息达到预设数量，或者是记录到预先设置的特定信息等。

本公开实施例中，可以由网络配置终端需要记录的信息，具体的，终端

可以接收网络发送的配置信息，根据所述配置信息，配置所述终端需要记录的所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改相关的信息。作为另一种实现方式，还可以是预先约定所需记录的信息，例如，在终端本地预存某种配置信息，这样，终端可以根据本地预存信息，配置所述终端需要记录的所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改相关的信息。

以上从终端侧对本公开实施例的信息发送方法进行了描述，下面将从网络侧介绍本公开实施例的实现。

请参照图 4，本公开实施例提供了一种信息接收方法，应用于网络侧设备，该网络侧设备具体可以是基站、网管或者跟踪收集实体（Trace Collection Entity, TCE）等设备。如图 4 所示，该信息接收方法包括：

步骤 41，网络侧设备接收终端发送的条件切换和/或主辅小区条件添加或修改相关的信息。

这里，所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改相关的信息可以包括以下至少一项：

1) 所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改的触发事件，所述触发事件包括 A3 事件和 A5 事件中的至少一个。例如，可以是 A3 事件，或者是 A5 事件，或者是 A3 事件和 A5 事件。

2) 所述触发事件触发时测量到的波束相关的信息。

具体的，所述触发事件触发时测量到的波束相关的信息包括以下信息中的至少一种：服务小区、目标小区和邻区的波束 ID、波束测量结果、小区内的波束质量超过预设门限的波束数量；所述服务小区和目标小区分别包括主小区 PCell 和/或主辅小区 PSCell。

3) 所述触发事件对应的指标信息；

具体的，所述触发事件对应的指标信息，包括以下信息中的至少一种：测量量（measurement quantity，如 RSRP, RSRQ 或 SINR）、参考符号的类型（如 SS/PBCH block 或 CSI-RS）、触发时长（TimeToTrigger, TTT）、触发事件对应的门限值（如 a3-Offset, a5-Threshold1, a5-Threshold2）、迟滞量（Hysteresis）和偏移量（如 Ofn 等）。

4) 在同时配置了 A3 事件和 A5 事件的情况下，以下信息中的至少一项：

所述 A3 事件和 A5 事件的触发次序，或
所述 A3 事件和 A5 事件触发的时间差，或
在第一事件触发时第二事件对应的测量信息和指标信息，或
在所述第二事件触发时所述第一事件对应的测量信息和指标信息，
其中，所述第一事件和第二事件为所述 A3 事件和 A5 事件中先后触发的事件。

例如，具体可以包括：

4A) 首先触发的事件，如基于 RSRP 的 A3 事件；

4B) 首先触发事件触发时，尚未触发事件的信息，如 A5 事件（也可以不显示指示），TTT 的计时情况，A5 事件使用的测量量（measurement quantity，即 RSRP、RSRQ 或 SINR），参考符号的类型（如 SS/PBCH block 或 CSI-RS），需测量的服务小区、邻区的 quantity（如 RSRQ）的测量结果，包括小区级和波束级的，以及波束的数量等；

4C) 后触发事件触发时，先触发事件的信息，如 A3 事件、TTT 的计时情况（A3 触发后不停止计时）、A3 事件使用的测量量（即 RSRP、RSRQ 或 SINR），参考符号的类型（如 SS/PBCH block 或 CSI-RS），需测量的服务小区、目标小区、邻区的 quantity（如 RSRP）的测量结果，包括小区级和波束级的，以及波束的数量等；

4D) 后触发事件触发时，与先触发事件的触发时的时间差。

5) 在配置了主辅小区条件添加或修改（CPAC）的情况下，由于 MN 和 SN 都可给终端配置 CPAC，因此还可以记录配置所述主辅小区条件添加或修改（CPAC）相关的信息的节点，所述节点包括主节点（MN）和辅节点（SN）。

6) 在同时配置了条件切换和主辅小区条件添加或修改（CPAC）的情况下，用于指示当前场景的信息，所述当前场景为条件切换或主辅小区条件添加或修改（CPAC）。

通过以上步骤，网络侧设备可以接收到触发条件切换和/或主辅小区条件添加或修改时的具体触发事件，从而能够了解终端条件切换和/或主辅小区条件添加或修改时的具体原因，进而为后续事件或流程优化提供了参考信息。

根据本公开的至少一个实施例，所述条件切换和/或主辅小区条件添加或

修改相关的信息还可以包括以下至少一项：

7) 所述触发事件触发时测量到的小区相关的信息，所述小区可以包括服务小区、目标小区和测量得到的邻区，其中，所述服务小区和目标小区分别可以包括主小区 (PCell) 和/或主辅小区 (PSCell)；所述小区相关的信息可以包括小区标识、小区测量结果、波束 ID 等小区级的信息。

8) 所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改触发时的时间和 UE 的位置信息，无线局域网 (WLAN) 和/或蓝牙 (BLUE Tooth) 的测量结果等。

可选的，在上述步骤 41 之前，网络侧设备还可以向终端发送配置信息，配置所述终端需要记录的所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息。

在上述步骤 41 中，网络侧设备可以接收所述终端主动发送的所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息，或者，网络侧设备还可以向所述终端发送请求消息，接收所述终端根据所述请求消息发送的所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息。可选的，在发送所述请求消息之前，网络侧设备还可以接收所述终端发送的所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息的日志，根据所述日志，向所述终端发送上述请求消息。

在上述步骤 41 之后，网络侧设备还可以根据所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改相关的信息、随机接入信道 (Random Access Channel, RACH) 报告以及无线链路失败 (Radio Link Failure, RLF) 报告信息，进行条件切换和/或主辅小区条件添加或修改的事件和参数优化处理，具体可以包括以下至少一种：

1) 在根据所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改相关的信息，判断出终端触发了条件切换并切换至目标小区，且根据所述随机接入信道报告或无线链路失败报告信息判断出终端在切换至所述目标小区后又重新切回源小区，且两次切换之间的时间间隔小于预设时间门限时，调整触发所述条件切换的相关事件的门限，以调高相关事件的触发门槛。

例如，网络侧设备判断 UE 过早地进行了 A3 事件或 A5 事件的切换，即 UE 触发了条件切换，但是 UE 切换到目标小区之后又快速发生无线链路失败，

重建回原小区，那么网络侧设备可以调高切换的门槛，如调高 a3-Offset，调低 a5-Threshold1，调高 a5-Threshold2，调高 TTT 等。

2) 在根据所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改相关的信息，判断出终端触发了条件切换并切换至目标小区，且根据所述随机接入信道报告或无线链路失败报告信息判断出终端在切换至所述目标小区后又切换至不同于源小区的其他小区，且两次切换之间的时间间隔小于预设时间门限时，调整触发所述条件切换的相关事件的门限，以降低相关事件的触发门槛。

例如，网络侧设备判断 UE 过晚地进行了 A3 事件或 A5 事件的切换，即 UE 在服务小区发生了 RLF，并重建到了另一个小区，那么网络侧就需要调低切换的门槛，如调低 a3-Offset，调高 a5-Threshold1，调低 a5-Threshold2，调高 TTT 等。

3) 在根据所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改相关的信息，判断出网络侧同时配置了 A3 和 A5 事件的触发时间之间的间隔大于预设时长，则调高首先触发的事件的触发门槛，和/或，降低后触发事件的触发门槛。

例如，当网络侧设备给 UE 同时配置了 A3 和 A5 事件，但是两个事件触发的时间差距很大，如 A3 触发了很久，A5 才触发，则说明 A3 事件没有产生作用，或者说只依赖于 A5 事件。那么 A3 的触发门槛需要调高或 A5 的触发门槛需要调低，以便两个事件能更好地合作。

4) 根据 UE 上报的 CPAC 还是 CHO 的信息，网络侧设备可以准确地判断需要调整的事件是 CHO 还是 CPAC 的。

5) 根据 UE 上报的配置信息来自 MN 还是 SN，网络侧设备可通知 MN 或 SN 调整对应的事件的参数。

以上介绍了本公开实施例的各种方法。下面将进一步提供实施上述方法的装置。

请参照图 5，本公开实施例提供了一种终端 50，包括：

记录模块 51，用于记录条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息；

发送模块 52，用于向网络发送所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改相关的信息；

其中，所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息包括以下至少一项：

所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 的触发事件，所述触发事件包括 A3 事件和 A5 事件中的至少一个；

所述触发事件触发时测量到的波束相关的信息；

所述触发事件对应的指标信息；

在同时配置了 A3 事件和 A5 事件的情况下，以下信息中的至少一项：

所述 A3 事件和 A5 事件的触发次序，或

所述 A3 事件和 A5 事件触发的时间差，或

在第一事件触发时第二事件对应的测量信息和指标信息，或

在所述第二事件触发时所述第一事件对应的测量信息和指标信息，

其中，所述第一事件和第二事件为所述 A3 事件和 A5 事件中先后触发的事件；

在配置了主辅小区条件添加或修改 CPAC 的情况下，配置所述主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息的节点，所述节点包括主节点 MN 和辅节点 SN；

在同时配置了条件切换和主辅小区条件添加或修改 CPAC 的情况下，用于指示当前场景的信息，所述当前场景为条件切换或主辅小区条件添加或修改 CPAC。

可选的，所述触发事件触发时测量到的波束相关的信息包括以下信息中的至少一种：服务小区、目标小区和邻区的波束 ID、波束测量结果、小区内波束质量超过预设门限的波束数量；所述服务小区和目标小区分别包括主小区 PCell 和/或主辅小区 PSCell；

所述触发事件对应的指标信息，包括以下信息中的至少一种：测量量、参考符号的类型、触发时长、触发事件对应的门限值、迟滞量和偏移量。

可选的，所述发送模块，还用于终端处于空闲态或非激活态或连接态或转换至连接态的过程中，发送所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息。

可选的，所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息，

通过随机接入报告或者连接建立报告或无线链路失败报告或预定义消息进行发送。

可选的，所述发送模块，还用于主动向网络发送所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息，或者，在接收到网络发送的请求消息后，向网络发送所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息。

可选的，所述发送模块，还用于向网络发送所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息的日志。

可选的，所述终端还包括：

配置模块，用于接收网络发送的配置信息，根据所述配置信息，配置所述终端需要记录的所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息；或者，根据本地预存信息，配置所述终端需要记录的所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息。

需要说明的是，该实施例中的终端是与上述图 3 所示的方法对应的装置，上述各实施例中的实现方式均适用于该装置的实施例中，也能达到相同的技术效果。本公开实施例提供的上述终端，能够实现上述方法实施例所实现的所有方法步骤，且能够达到相同的技术效果，在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

请参照图 6，本公开实施例提供的终端的一种结构示意图，该终端 600 包括：处理器 601、收发机 602、存储器 603、用户接口 604 和总线接口。

在本公开实施例中，终端 600 还包括：存储在存储器上 603 并可在处理器 601 上运行的程序。

所述处理器 601 执行所述程序时实现以下步骤：

记录条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息；

向网络发送所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改相关的信息；

其中，所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息包括以下至少一项：

所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 的触发事件，所述触发事件包括 A3 事件和 A5 事件中的至少一个；

所述触发事件触发时测量到的波束相关的信息；

所述触发事件对应的指标信息；

在同时配置了 A3 事件和 A5 事件的情况下，以下信息中的至少一项：

所述 A3 事件和 A5 事件的触发次序，或

所述 A3 事件和 A5 事件触发的时间差，或

在第一事件触发时第二事件对应的测量信息和指标信息，或

在所述第二事件触发时所述第一事件对应的测量信息和指标信息，

其中，所述第一事件和第二事件为所述 A3 事件和 A5 事件中先后触发的事件；

在配置了主辅小区条件添加或修改 CPAC 的情况下，配置所述主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息的节点，所述节点包括主节点 MN 和辅节点 SN；

在同时配置了条件切换和主辅小区条件添加或修改 CPAC 的情况下，用于指示当前场景的信息，所述当前场景为条件切换或主辅小区条件添加或修改 CPAC。

可理解的，本公开实施例中，所述计算机程序被处理器 601 执行时可实现上述图 3 所示的信息发送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。

在图 6 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 601 代表的一个或多个处理器和存储器 603 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 602 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不同的用户设备，用户接口 604 还可以是能够外接内接需要设备的接口，连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

处理器 601 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 603 可以存储处理器 601 在执行操作时所使用的数据。

需要说明的是，该实施例中的终端是与上述图 3 所示的方法对应的终端，

上述各实施例中的实现方式均适用于该终端的实施例中，也能达到相同的技术效果。该终端中，收发机 602 与存储器 603，以及收发机 602 与处理器 601 均可以通过总线接口通讯连接，处理器 601 的功能也可以由收发机 602 实现，收发机 602 的功能也可以由处理器 601 实现。在此需要说明的是，本公开实施例提供的上述终端，能够实现上述方法实施例所实现的所有方法步骤，且能够达到相同的技术效果，在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

在本公开的一些实施例中，还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有程序，该程序被处理器执行时实现以下步骤：

记录条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息；

向网络发送所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改相关的信息；

其中，所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息包括以下至少一项：

所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 的触发事件，所述触发事件包括 A3 事件和 A5 事件中的至少一个；

所述触发事件触发时测量到的波束相关的信息；

所述触发事件对应的指标信息；

在同时配置了 A3 事件和 A5 事件的情况下，以下信息中的至少一项：

所述 A3 事件和 A5 事件的触发次序，或

所述 A3 事件和 A5 事件触发的时间差，或

在第一事件触发时第二事件对应的测量信息和指标信息，或

在所述第二事件触发时所述第一事件对应的测量信息和指标信息，

其中，所述第一事件和第二事件为所述 A3 事件和 A5 事件中先后触发的事件；

在配置了主辅小区条件添加或修改 CPAC 的情况下，配置所述主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息的节点，所述节点包括主节点 MN 和辅节点 SN；

在同时配置了条件切换和主辅小区条件添加或修改 CPAC 的情况下，用于指示当前场景的信息，所述当前场景为条件切换或主辅小区条件添加或修

改 CPAC。

该程序被处理器执行时能实现上述应用于终端侧的信息发送方法中的所有实现方式，且能达到相同的技术效果，为避免重复，此处不再赘述。

本公开实施例提供了图 7 所示的一种网络侧设备 70，包括：

接收模块 71，用于接收终端发送的条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息；

其中，所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息包括以下至少一项：

所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 的触发事件，所述触发事件包括 A3 事件和 A5 事件中的至少一个；

所述触发事件触发时测量到的波束相关的信息；

所述触发事件对应的指标信息；

在同时配置了 A3 事件和 A5 事件的情况下，以下信息中的至少一项：

所述 A3 事件和 A5 事件的触发次序，或

所述 A3 事件和 A5 事件触发的时间差，或

在第一事件触发时第二事件对应的测量信息和指标信息，或

在所述第二事件触发时所述第一事件对应的测量信息和指标信息，

其中，所述第一事件和第二事件为所述 A3 事件和 A5 事件中先后触发的事件；

在配置了主辅小区条件添加或修改 CPAC 的情况下，配置所述主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息的节点，所述节点包括主节点 MN 和辅节点 SN；

在同时配置了条件切换和主辅小区条件添加或修改 CPAC 的情况下，用于指示当前场景的信息，所述当前场景为条件切换或主辅小区条件添加或修改 CPAC。

可选的，所述触发事件触发时测量到的波束相关的信息包括以下信息中的至少一种：服务小区、目标小区和邻区的波束 ID、波束测量结果、小区内的波束质量超过预设门限的波束数量；所述服务小区和目标小区分别包括主小区 PCell 和/或主辅小区 PSCell；

所述触发事件对应的指标信息，包括以下信息中的至少一种：测量量、参考符号的类型、触发时长、触发事件对应的门限值、迟滞量和偏移量。

可选的，所述网络侧设备还包括：

发送模块，用于向终端发送配置信息，配置所述终端需要记录的所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息。

可选的，所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息，通过随机接入报告或者连接建立报告或无线链路失败报告或预定义消息进行发送。

可选的，所述接收模块，还用于接收所述终端主动发送的所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息，或者，向所述终端发送请求消息，接收所述终端根据所述请求消息发送的所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息。

可选的，所述接收模块，还用于接收所述终端发送的所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息的日志。

可选的所述网络侧设备还包括：

优化模块，用于根据所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息、随机接入信道 RACH 报告以及无线链路失败 RLF 报告信息，进行条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 的事件和参数优化处理。

需要说明的是，该实施例中的装置是与上述图 4 所示的方法对应的装置，上述各实施例中的实现方式均适用于该装置的实施例中，也能达到相同的技术效果。在此需要说明的是，本公开实施例提供的上述装置，能够实现上述方法实施例所实现的所有方法步骤，且能够达到相同的技术效果，在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

请参考图 8，本公开实施例提供了网络侧设备 800 的一结构示意图，包括：处理器 801、收发机 802、存储器 803 和总线接口，其中：

在本公开实施例中，网络侧设备 800 还包括：存储在存储器上 803 并可在处理器 801 上运行的程序，所述程序被处理器 801 执行时实现如下步骤：

接收终端发送的条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息；

其中，所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息包括以下至少一项：

所述条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 的触发事件，所述触发事件包括 A3 事件和 A5 事件中的至少一个；

所述触发事件触发时测量到的波束相关的信息；

所述触发事件对应的指标信息；

在同时配置了 A3 事件和 A5 事件的情况下，以下信息中的至少一项：

所述 A3 事件和 A5 事件的触发次序，或

所述 A3 事件和 A5 事件触发的时间差，或

在第一事件触发时第二事件对应的测量信息和指标信息，或

在所述第二事件触发时所述第一事件对应的测量信息和指标信息，

其中，所述第一事件和第二事件为所述 A3 事件和 A5 事件中先后触发的事件；

在配置了主辅小区条件添加或修改 CPAC 的情况下，配置所述主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息的节点，所述节点包括主节点 MN 和辅节点 SN；

在同时配置了条件切换和主辅小区条件添加或修改 CPAC 的情况下，用于指示当前场景的信息，所述当前场景为条件切换或主辅小区条件添加或修改 CPAC。

可理解的，本公开实施例中，所述计算机程序被处理器 801 执行时可实现上述图 4 所示的信息发送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。

在图 8 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 801 代表的一个或多个处理器和存储器 803 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 802 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。

处理器 801 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 803 可以存储处理

器 801 在执行操作时所使用的数据。

需要说明的是，该实施例中的网络侧设备是与上述图 4 所示的方法对应的设备，上述各实施例中的实现方式均适用于该网络侧设备的实施例中，也能达到相同的技术效果。该终端中，收发机 802 与存储器 803，以及收发机 802 与处理器 801 均可以通过总线接口通讯连接，处理器 801 的功能也可以由收发机 802 实现，收发机 802 的功能也可以由处理器 801 实现。在此需要说明的是，本公开实施例提供的上述网络侧设备，能够实现上述方法实施例所实现的所有方法步骤，且能够达到相同的技术效果，在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

在本公开的一些实施例中，还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有程序，该程序被处理器执行时实现以下步骤：

接收终端发送的条件切换和/或主辅小区条件添加或修改 CPAC 相关的信息。

该程序被处理器执行时能实现上述应用于网络侧设备的信息接收方法中的所有实现方式，且能达到相同的技术效果，为避免重复，此处不再赘述。

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公开实施例方案的目的。

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的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。

可以理解的是，本公开实施例描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现，模块、单元、子模块、子单元等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。

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