

优化配置的方法、装置、设备及可读存储介质

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 202110301986.6、申请日为 2021 年 03 月 22 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，具体涉及一种优化配置的方法、装置、设备及可读存储介质。

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（比如，用户设备（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，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 CHO，参见图 1。

当 UE 在服务小区发生无线链路失败（Radio Link Failure, RLF）失败后，UE 执行小区选择（UE 选择一个满足驻留门限的小区进行驻留），如果选到的小区是网络配置的 CHO 候选小区、且网络侧配置 UE 在 RLF 失败后尝试 CHO，则 UE 可再尝试一次 CHO；否则，UE 进行重建流程。

类似地，条件主辅小区增加或改变（Conditional Pscell Addition/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（Primary Secondary Cell, PScell）添加或改变的条件发给 UE，当 UE 测量到目标 PScell 满足条件时自发进行 PScell 添加或改变的过程。当 CPAC 失败时，网络侧也可能配置 UE 可以尝试其它的 CPAC 候选小区。

源基站给 UE 配置了 CHO 或 CPAC 之后，UE 可能发生多种情况，该 UE 都可能使用 CHO 的资源尝试接入到目标小区。在 UE 成功连接到目标小区之后，网络侧无法区分 UE 是经历了哪种情况接入的网络，从而无法优化切换配置和/或随机接入配置。

发明内容

本申请实施例提供一种优化配置的方法、装置、设备及可读存储介质。

第一方面，本申请实施例提供一种优化配置的方法，由网络侧设备执行，包括：

- 5 配置终端上报 CHO 或 CPAC 的相关信息，所述 CHO 或 CPAC 的相关信息用于优化切换配置和/或随机接入配置；

其中，所述 CHO 或 CPAC 的相关信息包括以下一项或多项：

- 10 在 CHO 或 CPAC 执行之前或执行之时或成功时，所述终端无线链路管理（Radio Link Management, RLM）发现服务小区物理层有失步的风险或无线链路有失败的风险或已启动第一定时器；

所配置的 CHO 或 CPAC 的事件触发情况；

所述终端 RLF 或 CHO 失败后执行小区选择，选到了 CHO 的候选小区；

所述终端在主小区组（Master Cell group, MCG）发生 RLF 时，所配置的 CPAC 的事件触发情况；

- 15 启动所述第一定时器时，所述终端测量到的本小区和/或邻区的无线资源管理（Radio Resource Management, RRM）测量值；

启动所述第一定时器与收到 CHO 或 CPAC 配置之间的时间差；

CHO 执行或 CPAC 执行时，或者 CHO 或 CPAC 成功时，所述第一定时器的计时情况和/或 RLC 重传的次数；

- 20 网络侧配置的 CHO 或 CPAC 候选小区标识 ID，对应的事件，和/或所述事件对应的门限值或偏移量；

发生 CHO 或 CPAC 失败的小区给终端配置的随机接入信息；

配置 CHO 或 CPAC 到所述终端在目标小区成功完成随机接入或成功完成无线资源控制 RRC 连接的时间差；

- 25 与所述 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的时间信息；

与所述 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的所述终端的位置信息；

与所述 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的无线网络的测量结果。

上述方案中，所配置的 CHO 或 CPAC 的事件触发情况，包括以下之

一：

- 30 所配置的 CHO 或 CPAC 都没有触发；

所配置的 CHO 或 CPAC 只有一个事件触发；

所配置的 CHO 或 CPAC 触发的事件；

所配置的 CHO 或 CPAC 的事件是否被触发。

- 35 上述方案中，所述终端在 MCG 发生 RLF 时，所配置的 CPAC 的事件触发情况，包括以下之一：

所配置的 CPAC 没有触发；

所配置的 CPAC 只有一个事件触发；

所配置的 CPAC 触发的事件;

所配置的 CPAC 的事件是否被触发。

上述方案中, 所述方法还包括:

接收终端上报的 CHO 或 CPAC 的相关信息;

- 5 根据所述 CHO 或 CPAC 的相关信息, 进行条件切换配置优化处理和/或随机接入配置优化处理。

上述方案中, 所述根据所述 CHO 或 CPAC 的相关信息, 进行条件切换配置优化处理和/或随机接入配置优化处理, 包括:

- 10 根据所述 CHO 或 CPAC 的相关信息, 以及随机接入报告、无线链路失败报告和所述终端的位置中的一项或多项, 进行条件切换配置优化处理和/或随机接入配置优化处理。

上述方案中, 所述接收终端上报的 CHO 或 CPAC 的相关信息, 包括:

- 15 接收所述终端在连接态或在转变成连接态的过程中发送的 RRC 重建请求消息或无线链路失败报告, 所述 RRC 重建请求消息或无线链路失败报告包括所述 CHO 或 CPAC 的相关信息;

或者,

接收所述终端在目标小区进行 2 步随机接入的过程中发送的消息 A, 所述消息 A 包括所述 CHO 或 CPAC 的相关信息。

上述方案中, 所述接收终端上报的 CHO 或 CPAC 的相关信息, 包括:

- 20 向所述终端发送第一请求;
接收所述终端根据所述第一请求上报的 CHO 或 CPAC 的相关信息;
或者,
接收终端主动上报的 CHO 或 CPAC 的相关信息;

- 25 接收所述终端发送的通知消息, 所述通知消息表示所述终端有所述 CHO 或 CPAC 的相关信息;

根据所述通知消息, 向所述终端发送第二请求;

接收所述终端根据所述第二请求上报的 CHO 或 CPAC 的相关信息。

- 30 第二方面, 本申请实施例提供一种优化配置的方法, 由终端执行, 包括:

向网络侧设备上报 CHO 或 CPAC 的相关信息;

其中, 所述 CHO 或 CPAC 的相关信息包括以下一项或多项:

- 35 在 CHO 或 CPAC 执行之前或执行之时或成功时, 所述终端 RLM 发现服务小区物理层有失步的风险或无线链路有失败的风险或已启动第一定时器;

所配置的 CHO 或 CPAC 的事件触发情况;

所述终端 RLF 或 CHO 失败后执行小区选择, 选到了 CHO 的候选小区;

所述终端在 MCG 发生 RLF 时, 所配置的 CPAC 的事件触发情况;

启动所述第一定时器时，所述终端测量到的本小区和/或邻区的 RRM 测量值；

启动所述第一定时器与收到 CHO 或 CPAC 配置之间的时间差；

CHO 执行或 CPAC 执行时，或者 CHO 或 CPAC 成功时，所述第一定时器
5 的计时情况和/或 RLC 重传的次数；

网络侧配置的 CHO 或 CPAC 候选小区标识 ID，对应的事件，和/或所述事件对应的门限值或偏移量；

发生 CHO 或 CPAC 失败的小区给终端配置的随机接入信息；

配置 CHO 或 CPAC 到所述终端在目标小区成功完成随机接入或成功完
10 成无线资源控制 RRC 连接的时间差；

与所述 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的的时间信息；

与所述 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的所述终端的位置信息；

与所述 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的无线网络的测量结果。

上述方案中，所配置的 CHO 或 CPAC 的事件触发情况，包括以下之

15 一：

所配置的 CHO 或 CPAC 都没有触发；

所配置的 CHO 或 CPAC 只有一个事件触发；

所配置的 CHO 或 CPAC 触发的事件；

所配置的 CHO 或 CPAC 的事件是否被触发。

20 上述方案中，所述终端在 MCG 发生 RLF 时，所配置的 CPAC 的事件触发情况，包括以下之一：

所配置的 CPAC 没有触发；

所配置的 CPAC 只有一个事件触发；

所配置的 CPAC 触发的事件；

25 所配置的 CPAC 的事件是否被触发。

上述方案中，所述方法还包括：

获取所述网络侧设备的配置信息，所述配置信息用于配置所述终端上报所述 CHO 或 CPAC 的相关信息。

上述方案中，所述网络侧设备包括以下之一：

30 网络管理功能；跟踪收集实体；基站。

上述方案中，所述向网络侧设备上报 CHO 或 CPAC 的相关信息，包括：

在连接态或在转变成连接态的过程中发送 RRC 重建请求消息或无线链路失败报告，所述 RRC 重建请求消息或无线链路失败报告包括所述 CHO 或 CPAC 的相关信息；

35 或者，

在目标小区进行 2 步随机接入的过程中发送消息 A，所述消息 A 包括所述 CHO 或 CPAC 的相关信息。

上述方案中，所述向网络侧设备上报 CHO 或 CPAC 的相关信息，包括：

- 接收所述网络侧设备发送的第一请求；
根据所述第一请求向所述网络侧设备上报 CHO 或 CPAC 的相关信息；
或者，
主动向网络侧设备上报 CHO 或 CPAC 的相关信息；
5 或者，
发送通知消息，所述通知消息表示所述终端有所述 CHO 或 CPAC 的相关信息；
接收所述网络侧设备发送的第二请求；
根据所述第二请求向所述网络侧设备上报 CHO 或 CPAC 的相关信息。
10 第三方面，本申请实施例提供一种优化配置的装置，应用于网络侧设备，包括：
配置模块，配置为配置终端上报 CHO 或 CPAC 的相关信息；
其中，所述 CHO 或 CPAC 的相关信息包括以下一项或多项：
在 CHO 或 CPAC 执行之前或执行之时或成功时，所述终端 RLM 发现
15 服务小区物理层有失步的风险或无线链路有失败的风险或已启动第一定时器；
所配置的 CHO 或 CPAC 的事件触发情况；
所述终端 RLF 或 CHO 失败后执行小区选择，选到了 CHO 的候选小区；
所述终端在 MCG 发生 RLF 时，所配置的 CPAC 的事件触发情况；
20 启动所述第一定时器时，所述终端测量到的本小区和/或邻区的 RRM 测量值；
启动所述第一定时器与收到 CHO 或 CPAC 配置之间的时间差；
CHO 执行或 CPAC 执行时，或者 CHO 或 CPAC 成功时，所述第一定时器的计时情况和/或 RLC 重传的次数；
25 网络侧配置的 CHO 或 CPAC 候选小区标识 ID，对应的事件，和/或所述事件对应的门限值或偏移量；
发生 CHO 或 CPAC 失败的小区给终端配置的随机接入信息；
配置 CHO 或 CPAC 到所述终端在目标小区成功完成随机接入或成功完成无线资源控制 RRC 连接的时间差；
30 与所述 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的时间信息；
与所述 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的所述终端的位置信息；
与所述 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的无线网络的测量结果。
第四方面，本申请实施例提供一种优化配置的装置，应用于终端，包括：
35 上报模块，配置为向网络侧设备上报 CHO 或 CPAC 的相关信息；
其中，所述 CHO 或 CPAC 的相关信息包括以下一项或多项：
在 CHO 或 CPAC 执行之前或执行之时或成功时，所述终端 RLM 发现服务小区物理层有失步的风险或无线链路有失败的风险或已启动第一定时器

器;

所配置的 CHO 或 CPAC 的事件触发情况;

所述终端 RLF 或 CHO 失败后执行小区选择,选到了 CHO 的候选小区;

所述终端在 MCG 发生 RLF 时,所配置的 CPAC 的事件触发情况;

5 启动所述第一定时器时,所述终端测量到的本小区和/或邻区的 RRM 测量值;

启动所述第一定时器与收到 CHO 或 CPAC 配置之间的时间差;

CHO 执行或 CPAC 执行时,或者 CHO 或 CPAC 成功时,所述第一定时器的计时情况和/或 RLC 重传的次数;

10 网络侧配置的 CHO 或 CPAC 候选小区标识 ID,对应的事件,和/或所述事件对应的门限值或偏移量;

发生 CHO 或 CPAC 失败的小区给终端配置的随机接入信息;

配置 CHO 或 CPAC 到所述终端在目标小区成功完成随机接入或成功完成无线资源控制 RRC 连接的时间差;

15 与所述 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的时间信息;

与所述 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的所述终端的位置信息;

与所述 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的无线网络的测量结果。

第五方面,本申请实施例提供一种网络侧设备,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第一方面所述方法的步骤。

第六方面,本申请实施例提供一种终端,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第二方面所述方法的步骤。

第七方面,本申请实施例提供一种可读存储介质,所述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包括如第一方面或第二方面所述的方法的步骤。

在本申请实施例中,网络侧设备可以配置终端上报 CHO 或 CPAC 的相关信息,这样终端可以上报 CHO 或 CPAC 的相关信息,使得网络侧设备可以进行条件切换配置优化处理和/或随机接入配置优化处理。

30 附图说明

通过阅读下文一些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。附图仅用于示出一些实施方式的目的,而并不认为是对本申请的限制。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:

35 图 1 是 CHO 的流程示意图;

图 2 是本申请实施例可应用的一种无线通信系统的示意图

- 图 3 是本申请实施例提供的优化配置的方法的流程图之一；
图 4 是本申请实施例提供的优化配置的方法的流程图之二；
图 5 是本申请实施例提供的优化配置的方法的流程图之三；
图 6 是本申请实施例提供的优化配置的装置的示意图之一；
5 图 7 是本申请实施例提供的优化配置的装置的示意图之二；
图 8 是本申请实施例提供的网络侧设备的示意图；
图 9 是本申请实施例提供的终端的示意图。

具体实施方式

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

本申请的说明书和权利要求书中的术语“包括”以及它的任何变形，
15 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。此外，说明书以及权利要求中使用“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，例如 A 和/或 B，表示包含单独 A，单独 B，以及 A 和 B 都存在
20 在三种情况。

在本申请实施例中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现
25 相关概念。

值得指出的是，本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型（Long Term Evolution, LTE）/LTE 的演进（LTE-Advanced, LTE-A）系统，还可用于其他无线通信系统，诸如码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）、时分多址（Time Division Multiple Access, TDMA）、频分多址
30 （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。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用，所描述的技术既可用于以上提及的系统 and 无线电技术，也可用于其他系统和无线电技术。然而，以下描述出于示例目的描述了新空口（New Radio, NR）
35 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，如第 6 代（6th Generation，6G）通信系统。

参见图 2，示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端 21 和网络侧设备 22。其中，终端 21 也可以称作终端设备或者 UE，终端 21 可以是手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）或称为笔记本电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant，PDA）、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer，UMPC）、移动上网装置（Mobile Internet Device，MID）、可穿戴式设备（Wearable Device）或车载设备（Vehicle User Equipment，VUE）、行人终端（Pedestrian User Equipment，PUE）等终端侧设备，可穿戴式设备包括：手环、耳机、眼镜等。需要说明的是，在本申请实施例并不限定终端 21 的具体类型。网络侧设备 22 可以是基站或核心网，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、无线局域网（Wireless Local Area Network，WLAN）接入点、WiFi 节点、发送接收点（Transmitting Receiving Point，TRP）或所述领域中其他某个合适的术语，只要达到相同的技术效果，所述基站不限于特定技术词汇，需要说明的是，在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例，但是并不限定基站的具体类型。

参见图 3，本申请实施例提供一种优化配置的方法，该方法的执行主体为网络侧设备，比如，网络管理功能、跟踪收集实体（Trace Collection Entity，TCE）或者基站；该方法的具体步骤包括：

步骤 301：配置终端上报 CHO 或 CPAC 的相关信息，所述 CHO 或 CPAC 的相关信息用于优化切换配置和/或随机接入配置。

在本申请的一种实施方式中，图 3 所示的方法还可以包括：

接收终端上报的 CHO 或 CPAC 的相关信息；

根据所述 CHO 或 CPAC 的相关信息，进行条件切换配置优化处理和/或随机接入配置优化处理。

在本申请的一种实施方式中，所述 CHO 或 CPAC 的相关信息包括以下一项或多项：

（1）在 CHO 或 CPAC 执行之前或执行之时或成功时，所述终端 RLM 发现服务小区物理层有失步的风险或无线链路有失败的风险或已启动第一定时器；

比如，第一定时器可以为 T310 定时器。

（2）所述终端 RLF 时，所配置的 CHO 或 CPAC 都没有触发或者只有一个事件触发或者触发的事件或者事件是否触发（比如，CHO 或 CPAC 可以配置 A5 事件和 A3 事件，其中只有 A5 事件或 A3 事件触发，或 CHO 或 CPAC 可以配置 A4 事件和 B1 事件，其中只有 A4 事件或 A3 事件触发；或

者触发的事件是 A3 或 A5 或 A4 或 B1, 或者, A3 事件触发和/或 A5 事件触发, 或者, A3 是否触发和/或 B1 是否触发等); 其中, 所述 A3、A5、A4、B1 事件还可以用 CHO 或 CPAC 的第一事件或第二事件来表示。也就是说, 所配置的 CHO 或 CPAC 的事件触发情况。

5 (3) 所述终端 RLF 或 CHO 失败后执行小区选择, 选到了 CHO 的候选小区, 比如通过 1 比特指示终端 RLF 或 CHO 失败后执行小区选择, 选到了 CHO 的候选小区; 或者, UE 上报执行小区选择选到的候选小区的标识;

10 (4) 所述终端在 MCG 发生 RLF 时, 所配置的 CPAC 没有触发或者只有一个事件触发或者触发的事件或者事件是否触发 (比如, CPAC 可以配置 A5 事件和 A3 事件, 其中只有 A5 事件或 A3 事件触发, 或 CPAC 可以配置 A4 事件和 B1 事件, 其中只有 A4 事件或 A3 事件触发; 或者触发的事件是 A3 或 A5 或 A4 或 B1, 或者, A3 事件触发和/或 A5 事件触发, 或者, A3 是否触发和/或 B1 是否触发等); 其中, 所述 A3、A5、A4、B1 事件还可以
15 用 CPAC 的第一事件或第二事件来表示。也就是说, 所述终端在 MCG 发生 RLF 时, 所配置的 CPAC 的事件触发情况。

(5) 启动第一定时器时, 所述终端测量到的本小区和/或邻区的 RRM 测量值;

其中, RRM 测量值可以是波束级的, 或者也可以是小区级的。

20 (6) 启动第一定时器与收到 CHO 或 CPAC 配置之间的时间差;

(7) CHO 执行或 CPAC 执行时, 或者 CHO 或 CPAC 成功时, 第一定时器的计时情况 (如计时到多长了, 即计时时长) 和/或 RLC 重传的次數;

(8) 网络侧配置的 CHO 或 CPAC 候选小区 ID, 对应的事件, 和/或所述事件对应的门限值或偏移量;

25 其中, 事件可以包括以下一项或多项: (1) A3 事件; (2) A5 事件; (3) A4 事件; (4) B1 事件; 即网络侧配置的 CHO 或 CPAC 候选小区 ID, 对应的 A3 事件, 或者对应的 A5 事件, 或者对应的 A4 事件, 或者对应的 B1 事件, 或者, 对应 A3 事件和 A5 事件。

其中, 门限值或偏移量可以包括以下一项或多项: A3 事件的偏移量 (可以表示为 a3-offset), A5 事件的门限值 1 (可以表示为 a5-Threshold1), A5 事件的门限值 2 (可以表示为 a5-Threshold2), A4 事件的门限值 (可以表示为 a4-Threshold), B1 事件的门限值 (可以表示为 b1-Threshold), 迟滞量, 触发时间 (可以表示为 TimeToTrigger)。

(9) 发生 CHO 或 CPAC 失败的小区给终端配置的随机接入信息;

35 比如, 2 步非竞争的随机接入或基于竞争的随机接入 (可以表示为 2-step CFRA/CBRA), 4 步非竞争的随机接入或基于竞争的随机接入 (可以表示为 4-step CFRA/CBRA); 进一步, 若是 2 步随机接入, 可否回退 (可以表示为 fallback) 到 4 步随机接入, 或者回退到 4 步随机接入前最多可尝试的 2 步

随机接入的次数。

(10) 配置 CHO 或 CPAC 到所述终端在目标小区成功完成随机接入 (UE 在目标小区发送 RRC Setup Request 消息) 或成功完成 RRC 连接 (UE 在目标小区发送的 RRC 建立完成 (RRC Setup Complete) 或 RRC 重配完成 (RRC Reconfiguration Complete) 消息) 的时间差;

(11) 与 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的时间信息。

(12) 与 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的所述终端的位置信息。

(13) 与 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的无线网络的测量结果。

比如, 无线网络的测量结果包括: WLAN 的测量结果和/或蓝牙 (BLUE Tooth) 的测量结果。

其中, 所述第一定时器运行期间, 如果无线链路恢复, 则停止所述第一定时器, 否则一直运行。

在本申请的一种实施方式中, 根据所述 CHO 或 CPAC 的相关信息, 以及随机接入报告 (RA report)、无线链路失败报告 (RLF report) 和所述终端的位置中的一项或多项, 进行条件切换配置优化处理和/或随机接入配置优化处理。

示例性地, 下面以第一定时器为 T310, 以及 CHO 场景为例, 其他场景 (比如 CPAC 场景) 类似在此不再赘述。

1) 如果配置的 CHO 都还没触发, UE 就检测到了潜在的物理层失步或启动了 T310, 或发生了 RLF, 则说明候选小区的 CHO 的触发条件太过严格, 应降低 CHO 触发的门槛, 如降低 a3-offset 和/或 a5-Threshold2, 降低迟滞量, TimeToTrigger, 提升 a5-Threshold1 等; 进一步地, 如果只有一个事件触发, 如配置了 A3 和 A5 事件, 只有 A3 事件触发了, 那么说明 A5 事件的触发条件太严格了, 应降低 a5-Threshold2, 和/或降低迟滞量, 和/或 TimeToTrigger, 和/或提升 a5-Threshold1 等。

进一步, 根据启动 T310 与收到 CHO 配置之间的时间差, 和/或, T310 的计时长度, 或 CHO 触发或执行与启动 T310 之间的时间差, 网络侧可以更准确地了解调整上述参数的幅度, 如 T310 的计时长度越长, 或 RLC 重传的次数越多, 说明 UE 在源小区发生 RLF 的风险更大, 源基站应该更早地配置 CHO 或更大幅度地降低 CHO 的触发或执行门槛;

2) 如果 UE 执行小区选择选到了候选的 CHO 小区, 则说明应降低该 CHO 小区对应的触发门槛, 使得 UE 通过 CHO 切换到该小区;

3) 如果 UE 执行小区选择没有选到任何 CHO 候选小区, 则后续可以考虑把 UE 选到的小区作为候选小区;

4) 如果 UE 发生了第一次 CHO 失败, 则可结合该小区配置的随机接入信息, 分析是否由于不允许 UE 从 2 步随机接入 (RA) 回退到 4 步随机接入, 但 2 步随机接入又一直发不成功, 导致随机接入失败;

5) 根据配置 CHO 到 UE 在目标小区成功完成随机接入 (UE 在目标小

区发送 RRC Setup Request 消息)或成功完成 RRC 连接(UE 在目标小区发 RRC Setup Complete 或 RRC Reconfiguration Complete 消息)的时间差,以及该小区 RA 的配置信息,可判断是否由于尝试 2 步的次数过多,导致 UE 接入到目标小区的时间过长。

- 5 在本申请的一种实施方式中,所述接收终端上报的 CHO 或 CPAC 的相关信息,包括:

接收所述终端在连接态或在转变成连接态的过程中发送的 RRC 重建请求消息或无线链路失败报告,所述 RRC 重建请求消息或无线链路失败报告包括所述 CHO 或 CPAC 的相关信息;

- 10 或者,

接收所述终端在目标小区进行 2 步随机接入的过程中发送的消息 A,所述消息 A 包括所述 CHO 或 CPAC 的相关信息。

在本申请的一种实施方式中,接收终端上报的 CHO 或 CPAC 的相关信息,包括以下之一:

- 15 (1) 向所述终端发送第一请求;接收所述终端根据所述第一请求上报的 CHO 或 CPAC 的相关信息;

(2) 接收终端主动上报的 CHO 或 CPAC 的相关信息;

- 20 (3) 接收所述终端发送的通知消息,所述通知消息表示所述终端有所述 CHO 或 CPAC 的相关信息;根据所述通知消息,向所述终端发送第二请求;接收所述终端根据所述第二请求上报的 CHO 或 CPAC 的相关信息。

在本申请实施例中,网络侧设备配置终端上报 CHO 或 CPAC 的相关信息,这样网络侧设备可以基于终端上报的 CHO 或 CPAC 的相关信息,进行条件切换配置优化处理和/或随机接入配置优化处理。

- 25 参见图 4,本申请实施例提供一种优化配置的方法,该方法的执行主体可以为终端,具体步骤包括:

步骤 401: 向网络侧设备上报 CHO 或 CPAC 的相关信息,所述 CHO 或 CPAC 的相关信息用于优化切换配置和/或随机接入配置。

在本申请的一种实施方式中,图 4 所示的方法还可以包括:

- 30 获取所述网络侧设备的配置信息,所述配置信息用于配置所述终端上报所述 CHO 或 CPAC 的相关信息。

在本申请的一种实施方式中,所述网络侧设备包括以下之一:

网络管理功能;跟踪收集实体;基站。

- 35 在本申请实施例中,UE 在连接态或在转变成连接态的过程中在 RRC 重建请求消息或在无线链路失败报告中,或者,在目标小区进行 2 步随机接入的过程中,在消息 A 中,上报上述 CHO 或 CPAC 的相关信息。

在本申请的一种实施方式中,所述向网络侧设备上报 CHO 或 CPAC 的相关信息,包括:

在连接态或在转变成连接态的过程中发送 RRC 重建请求消息或无线链

路失败报告, 所述 RRC 重建请求消息或无线链路失败报告包括所述 CHO 或 CPAC 的相关信息;

或者,

在目标小区进行 2 步随机接入的过程中发送消息 A, 所述消息 A 包括
5 所述 CHO 或 CPAC 的相关信息。

在本申请的一种实施方式中, 所述向网络侧设备上报 CHO 或 CPAC 的相关信息, 包括以下之一:

(1) 接收所述网络侧设备发送的第一请求; 根据所述第一请求向所述网络侧设备上报 CHO 或 CPAC 的相关信息;

10 (2) 主动向网络侧设备上报 CHO 或 CPAC 的相关信息;

(3) 发送通知消息, 所述通知消息表示所述终端有所述 CHO 或 CPAC 的相关信息; 接收所述网络侧设备发送的第二请求; 根据所述第二请求向所述网络侧设备上报 CHO 或 CPAC 的相关信息。

在本申请的一种实施方式中, 所述 CHO 或 CPAC 的相关信息包括以下
15 一项或多项:

(1) 在 CHO 或 CPAC 执行之前或执行之时或成功时, 所述终端 RLM 发现服务小区物理层有失步的风险或无线链路有失败的风险或已启动第一定时器;

比如, 第一定时器可以为 T310 定时器。

20 (2) 所述终端 RLF 时, 所配置的 CHO 或 CPAC 都没有触发或者只有一个事件触发或者触发的事件或者事件是否触发 (比如, CHO 或 CPAC 可以配置 A5 事件和 A3 事件, 其中只有 A5 事件或 A3 事件触发, 或 CHO 或 CPAC 可以配置 A4 事件和 B1 事件, 其中只有 A4 事件或 A3 事件触发; 或者触发的事件是 A3 或 A5 或 A4 或 B1, 或者, A3 事件触发和/或 A5 事件
25 触发, 或者, A3 是否触发和/或 B1 是否触发等); 其中, 所述 A3、A5、A4、B1 事件还可以用 CHO 或 CPAC 的第一事件或第二事件来表示。也就是说, 所配置的 CHO 或 CPAC 的事件触发情况。

(3) 所述终端 RLF 或 CHO 失败后执行小区选择, 选到了 CHO 的候选小区, 比如通过 1 比特指示终端 RLF 或 CHO 失败后执行小区选择, 选
30 到了 CHO 的候选小区; 或者, UE 上报执行小区选择选到的候选小区的标识;

(4) 所述终端在 MCG 发生 RLF 时, 所配置的 CPAC 没有触发或者只有一个事件触发或者触发的事件或者事件是否触发 (比如, CPAC 可以配置 A5 事件和 A3 事件, 其中只有 A5 事件或 A3 事件触发, 或 CPAC 可以配置
35 A4 事件和 B1 事件, 其中只有 A4 事件或 A3 事件触发; 或者触发的事件是 A3 或 A5 或 A4 或 B1, 或者, A3 事件触发和/或 A5 事件触发, 或者, A3 是否触发和/或 B1 是否触发等); 其中, 所述 A3、A5、A4、B1 事件还可以用 CPAC 的第一事件或第二事件来表示。也就是说, 所述终端在 MCG 发生

RLF 时，所配置的 CPAC 的事件触发情况。

(5) 启动第一定时器时，所述终端测量到的本小区和/或邻区的 RRM 测量值；

其中，RRM 测量值可以是波束级的，或者也可以是小区级的。

5 (6) 启动第一定时器与收到 CHO 或 CPAC 配置之间的时间差；

(7) CHO 执行或 CPAC 执行时，或者 CHO 或 CPAC 成功时，第一定时器的计时情况（如计时到多长了）和/或 RLC 重传的次数；

(8) 网络侧配置的 CHO 或 CPAC 候选小区 ID，对应的事件，和/或所述事件对应的门限值或偏移量；

10 其中，事件可以包括以下一项或多项：(1) A3 事件；(2) A5 事件；(3) A4 事件；(4) B1 事件；即网络侧配置的 CHO 或 CPAC 候选小区 ID，对应的 A3 事件，或者对应 A5 的事件，或者对应 A4 的事件，或者对应 B1 的事件，或者，对应 A3 事件和 A5 事件。

其中，门限值或偏移量可以包括以下一项或多项：A3 事件的偏移量，
15 A5 事件的门限值 1，A5 事件的门限值 2，A4 事件的门限值，B1 事件的门限值，迟滞量，触发时间。

(9) 发生 CHO 或 CPAC 失败的小区给终端配置的随机接入信息；

比如，2 步非竞争的随机接入或基于竞争的随机接入，4 步非竞争的随机接入或基于竞争的随机接入；进一步，若是 2 步随机接入，可否回退到 4
20 步随机接入，或者回退到 4 步随机接入前最多可尝试的 2 步随机接入的次数。

(10) 配置 CHO 或 CPAC 到所述终端在目标小区成功完成随机接入或成功完成 RRC 连接的时间差；

(11) 与 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的时间信息。

25 (12) 与 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的所述终端的位置信息。

(13) 与 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的无线网络的测量结果。

比如，无线网络的测量结果包括：WLAN 的测量结果和/或 BLUE Tooth 的测量结果。

其中，所述第一定时器运行期间，如果无线链路恢复，则停止所述第一定时器，否则一直运行。
30

在本申请实施例，网络侧设备可以配置终端上报 CHO 或 CPAC 的相关信息，这样终端可以上报 CHO 或 CPAC 的相关信息，使得网络侧设备可以进行条件切换配置优化处理和/或随机接入配置优化处理。参见图 5，该过程的具体步骤包括：

35 步骤 501：网络侧设备配置 UE 上报 CHO 或 CPAC 的相关信息。

步骤 502：UE 向网络侧设备上报 CHO 或 CPAC 的相关信息。

步骤 503：网络侧设备根据所述 CHO 或 CPAC 的相关信息，进行条件切换配置优化处理和/或随机接入配置优化处理。

参见图 6, 本申请实施例提供一种优化配置的装置, 应用于网络侧设备, 比如, 网络管理功能、TCE 或者基站。该装置 600 包括:

配置模块 601, 配置为配置所述终端上报 CHO 或 CPAC 的相关信息。

在本申请的一种实施方式中, 所述 CHO 或 CPAC 的相关信息包括以下
5 一项或多项:

(1) 在 CHO 或 CPAC 执行之前或执行之时或成功时, 所述终端 RLM 发现服务小区物理层有失步的风险或无线链路有失败的风险或已启动第一
定时器;

比如, 第一定时器可以为 T310 定时器。

10 (2) 所述终端 RLF 时, 所配置的 CHO 或 CPAC 都没有触发或者只有一个事件触发或者触发的事件或者事件是否触发 (比如, CHO 或 CPAC 可以配置 A5 事件和 A3 事件, 其中只有 A5 事件或 A3 事件触发, 或 CHO 或 CPAC 可以配置 A4 事件和 B1 事件, 其中只有 A4 事件或 A3 事件触发; 或者
15 触发的事件是 A3 或 A5 或 A4 或 B1, 或者, A3 事件触发和/或 A5 事件触发, 或者, A3 是否触发和/或 B1 是否触发等); 其中, 所述 A3、A5、A4、B1 事件还可以用 CHO 或 CPAC 的第一事件或第二事件来表示。也就是说, 所配置的 CHO 或 CPAC 的事件触发情况。

(3) 所述终端 RLF 或 CHO 失败后执行小区选择, 选到了 CHO 的候选
20 小区, 比如通过 1 比特指示终端 RLF 或 CHO 失败后执行小区选择, 选到了 CHO 的候选小区; 或者, UE 上报执行小区选择选到的候选小区的标识;

(4) 所述终端在 MCG 发生 RLF 时, 所配置的 CPAC 没有触发或者只有一个事件触发或者触发的事件或者事件是否触发 (比如, CPAC 可以配置
25 A5 事件和 A3 事件, 其中只有 A5 事件或 A3 事件触发, 或 CPAC 可以配置 A4 事件和 B1 事件, 其中只有 A4 事件或 A3 事件触发; 或者触发的事件是 A3 或 A5 或 A4 或 B1, 或者, A3 事件触发和/或 A5 事件触发, 或者, A3 是否触发和/或 B1 是否触发等); 其中, 所述 A3、A5、A4、B1 事件还可以用 CPAC 的第一事件或第二事件来表示。也就是说, 所述终端在 MCG 发生 RLF 时, 所配置的 CPAC 的事件触发情况。

30 (5) 启动第一定时器时, 所述终端测量到的本小区和/或邻区的 RRM 测量值;

其中, RRM 测量值可以是波束级的, 或者也可以是小区级的。

(6) 启动第一定时器与收到 CHO 或 CPAC 配置之间的时间差;

(7) CHO 执行或 CPAC 执行时, 或者 CHO 或 CPAC 成功时, 第一定
35 时器的计时情况 (如计时到多长了) 和/或 RLC 重传的次数;

(8) 网络侧配置的 CHO 或 CPAC 候选小区 ID, 对应的事件, 和/或所述事件对应的门限值或偏移量;

其中, 事件可以包括以下一项或多项: (1) A3 事件; (2) A5 事件; (3)

A4 事件; (4) B1 事件; 即网络侧配置的 CHO 或 CPAC 候选小区 ID, 对应的 A3 事件, 或者对应的 A5 事件, 或者对应的 A4 事件, 或者对应的 B1 事件, 或者, 对应的 A3 事件和 A5 事件。

其中, 门限值或偏移量可以包括以下一项或多项: A3 事件的偏移量,
5 A5 事件的门限值 1, A5 事件的门限值 2, A4 事件的门限值, B1 事件的门限值, 迟滞量, 触发时间。

(9) 发生 CHO 或 CPAC 失败的小区给终端配置的随机接入信息;

比如, 2 步非竞争的随机接入或基于竞争的随机接入, 4 步非竞争的随机接入或基于竞争的随机接入; 进一步, 若是 2 步随机接入, 可否回退到 4
10 步随机接入, 或者回退到 4 步随机接入前最多可尝试的 2 步随机接入的次数。

(10) 配置 CHO 或 CPAC 到所述终端在目标小区成功完成随机接入
(UE 在目标小区发送 RRC Setup Request 消息) 或成功完成 RRC 连接 (UE
在目标小区发送的 RRC Setup Complete 或 RRC Reconfiguration Complete 消
15 息) 的时间差;

(11) 与 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的时间信息。

(12) 与 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的所述终端的位置信息。

(13) 与 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的无线网络的测量结果。

比如, 无线网络的测量结果包括: WLAN 的测量结果和/或 BLUE Tooth
20 的测量结果。

其中, 所述第一定时器运行期间, 如果无线链路恢复, 则停止所述第一定时器, 否则一直运行。

在本申请的一种实施方式中, 该装置还包括:

接收模块, 配置为接收终端上报的 CHO 或 CPAC 的相关信息;

25 优化模块, 配置为根据所述 CHO 或 CPAC 的相关信息, 进行条件切换配置优化处理和/或随机接入配置优化处理。

在本申请的一种实施方式中, 优化模块配置为: 根据所述 CHO 或 CPAC 的相关信息, 以及随机接入报告、无线链路失败报告和所述终端的位置中的一项或多项, 进行条件切换配置优化处理和/或随机接入配置优化处理。

30 在本申请的一种实施方式中, 接收模块配置为:

接收所述终端在连接态或在转变成连接态的过程中发送的 RRC 重建请求消息或无线链路失败报告, 所述 RRC 重建请求消息或无线链路失败报告包括所述 CHO 或 CPAC 的相关信息;

或者,

35 接收所述终端在目标小区进行 2 步随机接入的过程中发送的消息 A, 所述消息 A 包括所述 CHO 或 CPAC 的相关信息。

在本申请的一种实施方式中, 接收模块配置为执行以下之一:

(1) 向所述终端发送第一请求; 接收所述终端根据所述第一请求上报

的 CHO 或 CPAC 的相关信息;

(2) 接收终端主动上报的 CHO 或 CPAC 的相关信息;

(3) 接收所述终端发送的通知消息, 所述通知消息表示所述终端有所
述 CHO 或 CPAC 的相关信息; 根据所述通知消息, 向所述终端发送第二请
求; 接收所述终端根据所述第二请求上报的 CHO 或 CPAC 的相关信息。

本申请实施例提供的装置能够实现图 3 所示的方法实施例实现的各个
过程, 并达到相同的技术效果, 为避免重复, 这里不再赘述。

实际应用时, 所述配置模块 601 可由优化配置的装置中的处理器结合
收发机实现; 所述接收模块可由优化配置的装置中的收发机实现; 所述优
化模块可由优化配置的装置中的处理器实现。

参见图 7, 本申请实施例提供一种优化配置的装置, 应用于终端, 该装
置 700 包括:

上报模块 701, 配置为向网络侧设备上报 CHO 或 CPAC 的相关信息。

在本申请的一种实施方式中, 所述装置 700 还包括:

获取模块, 配置为获取所述网络侧设备的配置信息, 所述配置信息用
于配置所述终端上报所述 CHO 或 CPAC 的相关信息。

在本申请的一种实施方式中, 所述网络侧设备包括以下之一: 网络管
理功能; 跟踪收集实体; 基站。

在本申请的一种实施方式中, 所述上报模块 701 执行:

在连接态或在转变成连接态的过程中发送 RRC 重建请求消息或无线链
路失败报告, 所述 RRC 重建请求消息或无线链路失败报告包括所述 CHO
或 CPAC 的相关信息;

或者,

在目标小区进行 2 步随机接入的过程中发送消息 A, 所述消息 A 包括
所述 CHO 或 CPAC 的相关信息。

在本申请的一种实施方式中, 所述上报模块 701 执行以下之一:

(1) 接收所述网络侧设备发送的第一请求; 根据所述第一请求向所述
网络侧设备上报 CHO 或 CPAC 的相关信息;

(2) 主动向网络侧设备上报 CHO 或 CPAC 的相关信息;

(3) 发送通知消息, 所述通知消息表示所述终端有所述 CHO 或 CPAC
的相关信息; 接收所述网络侧设备发送的第二请求; 根据所述第二请求向
所述网络侧设备上报 CHO 或 CPAC 的相关信息。

在本申请的一种实施方式中, 所述 CHO 或 CPAC 的相关信息包括以下
一项或多项:

(1) 在 CHO 或 CPAC 执行之前或执行之时或成功时, 所述终端 RLM
发现服务小区物理层有失步的风险或无线链路有失败的风险或已启动第一
定时器;

比如, 第一定时器可以为 T310 定时器。

(2) 所述终端 RLF 时, 所配置的 CHO 或 CPAC 都没有触发或者只有一个事件触发或者触发的事件或者事件是否触发 (比如, CHO 或 CPAC 可以配置 A5 事件和 A3 事件, 其中只有 A5 事件或 A3 事件触发, 或 CHO 或 CPAC 可以配置 A4 事件和 B1 事件, 其中只有 A4 事件或 A3 事件触发; 或者触发的事件是 A3 或 A5 或 A4 或 B1, 或者, A3 事件触发和/或 A5 事件触发, 或者, A3 是否触发和/或 B1 是否触发等); 其中, 所述 A3、A5、A4、B1 事件还可以用 CHO 或 CPAC 的第一事件或第二事件来表示。也就是说, 所配置的 CHO 或 CPAC 的事件触发情况。

(3) 所述终端 RLF 或 CHO 失败后执行小区选择, 选到了 CHO 的候选小区, 比如通过 1 比特指示终端 RLF 或 CHO 失败后执行小区选择, 选到了 CHO 的候选小区; 或者, UE 上报执行小区选择选到的候选小区的标识;

(4) 所述终端在 MCG 发生 RLF 时, 所配置的 CPAC 没有触发或者只有一个事件触发或者触发的事件或者事件是否触发 (比如, CPAC 可以配置 A5 事件和 A3 事件, 其中只有 A5 事件或 A3 事件触发, 或 CPAC 可以配置 A4 事件和 B1 事件, 其中只有 A4 事件或 A3 事件触发; 或者触发的事件是 A3 或 A5 或 A4 或 B1, 或者, A3 事件触发和/或 A5 事件触发, 或者, A3 是否触发和/或 B1 是否触发等); 其中, 所述 A3、A5、A4、B1 事件还可以用 CPAC 的第一事件或第二事件来表示。也就是说, 所述终端在 MCG 发生 RLF 时, 所配置的 CPAC 的事件触发情况。

(5) 启动第一定时器时, 所述终端测量到的本小区和/或邻区的 RRM 测量值;

其中, RRM 测量值可以是波束级的, 或者也可以是小区级的。

(6) 启动第一定时器与收到 CHO 或 CPAC 配置之间的时间差;

(7) CHO 执行或 CPAC 执行时, 或者 CHO 或 CPAC 成功时, 第一定时器的计时情况 (如计时到多长了) 和/或 RLC 重传的次数;

(8) 网络侧配置的 CHO 或 CPAC 候选小区 ID, 对应的事件, 和/或所述事件对应的门限值或偏移量;

其中, 事件可以包括以下一项或多项: (1) A3 事件; (2) A5 事件; (3) A4 事件; (4) B1 事件; 即网络侧配置的 CHO 或 CPAC 候选小区 ID, 对应的 A3 事件, 或者对应的 A5 事件, 或者对应的 A4 事件, 或者对应的 B1 事件, 或者, 对应 A3 事件和 A5 事件。

其中, 门限值或偏移量可以包括以下一项或多项: A3 事件的偏移量, A5 事件的门限值 1, A5 事件的门限值 2, A4 事件的门限值, B1 事件的门限值, 迟滞量, 触发时间。

(9) 发生 CHO 或 CPAC 失败的小区给终端配置的随机接入信息;

比如, 2 步非竞争的随机接入或基于竞争的随机接入, 4 步非竞争的随机接入或基于竞争的随机接入; 进一步, 若是 2 步随机接入, 可否回退到 4

步随机接入，或者回退到 4 步随机接入前最多可尝试的 2 步随机接入的次数。

(10) 配置 CHO 或 CPAC 到所述终端在目标小区成功完成随机接入 (UE 在目标小区发送 RRC Setup Request 消息) 或成功完成 RRC 连接 (UE 在目标小区发送的 RRC Setup Complete 或 RRC Reconfiguration Complete 消息) 的时间差;

(11) 与 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的时间信息。

(12) 与 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的所述终端的位置信息。

(13) 与 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的无线网络的测量结果。

比如，无线网络的测量结果包括：WLAN 的测量结果和/或 BLUE Tooth 的测量结果。

其中，所述第一定时器运行期间，如果无线链路恢复，则停止所述第一定时器，否则一直运行。

本申请实施例提供的装置能够实现图 4 所示的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

实际应用时，所述上报模块 701 可由优化配置的装置中的接口单元实现；所述获取模块可由优化配置的装置中的处理器结合接口单元实现。

请参阅图 8，图 8 是本申请实施例应用的网络侧设备的结构图，如图 8 所示，网络侧设备 800 包括：处理器 801、收发机 802、存储器 803 和总线接口，其中：

在本申请的一个实施例中，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，程序被处理器 801 执行时实现如图 3 所示实施例的步骤。

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。

本申请实施例提供的网络侧设备能够实现图 3 所示的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

图 9 为实现本申请实施例的一种终端的硬件结构示意图，该终端 900 包括但不限于：射频单元 901、网络模块 902、音频输出单元 903、输入单元 904、传感器 905、显示单元 906、用户输入单元 907、接口单元 908、存储器 909、以及处理器 910 等部件。

本领域技术人员可以理解，终端 900 还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器 910 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图 9 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置，在此不再赘述。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 904 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit, GPU）9041 和麦克风 9042，图形处理器 9041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元 906 可包括显示面板 9061，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 9061。用户输入单元 907 包括触控面板 9071 以及其他输入设备 9072。触控面板 9071，也称为触摸屏。触控面板 9071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 9072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

本申请实施例中，射频单元 901 将来自网络侧设备的下行数据接收后，给处理器 910 处理；另外，将上行的数据发送给网络侧设备。通常，射频单元 901 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。

存储器 909 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 909 可主要包括存储程序或指令区和存储数据区，其中，存储程序或指令区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令（比如声音播放功能、图像播放功能等）等。此外，存储器 909 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，其中，非易失性存储器可以是只读存储器（Read-Only Memory, ROM）、可编程只读存储器（Programmable ROM, PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable PROM, EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（Electrically EPROM, EEPROM）或闪存。例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。

处理器 910 可包括一个或多个处理单元；处理器 910 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序或指令等，调制解调处理器主要处理无线通信，如基带处理器。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 910 中。

本申请实施例提供的终端能够实现图 4 所示的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述图 3-图 4 所示方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器为上述实施例中所述的终端中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器（Read-Only

Memory, ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等。

结合本申请公开内容所描述的方法或者算法的步骤可以硬件的方式来实现,也可以由在处理器执行软件指令的方式来实现。软件指令可以由相应的软件模块组成,软件模块可以被存放于RAM、闪存、ROM、EPROM、EEPROM、寄存器、硬盘、移动硬盘、只读光盘或者本领域熟知的任何其他形式的存储介质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器,从而使处理器能够从该存储介质读取信息,且可向该存储介质写入信息。当然,存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以携带在ASIC中。另外,该ASIC可以携带在核心网接口设备中。当然,处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于核心网接口设备中。

本领域技术人员应该可以意识到,在上述一个或多个示例中,本申请所描述的功能可以用硬件、软件、固件或它们的任意组合来实现。当使用软件实现时,可以将这些功能存储在计算机可读介质中或者作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质,其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。

以上所述的具体实施方式,对本申请的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本申请的具体实施方式而已,并不用于限定本申请的保护范围,凡在本申请的技术方案的基础之上,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包括在本申请的保护范围之内。

本领域内的技术人员应明白,本申请实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本申请实施例可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请实施例可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

本申请实施例是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理

设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

- 5 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

- 10 显然，本领域的技术人员可以对本申请实施例进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请实施例的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求书

1. 一种优化配置的方法，由网络侧设备执行，包括：
配置终端上报条件切换 CHO 或条件主辅小区增加或改变 CPAC 的相关信息；
- 5 其中，所述 CHO 或 CPAC 的相关信息包括以下一项或多项：
在 CHO 或 CPAC 执行之前或执行之时或成功时，所述终端无线链路管理 RLM 发现服务小区物理层有失步的风险或无线链路有失败的风险或已启动第一定时器；
所配置的 CHO 或 CPAC 的事件触发情况；
- 10 所述终端无线链路失败 RLF 或 CHO 失败后执行小区选择，选到了 CHO 的候选小区；
所述终端在主小区组 MCG 发生 RLF 时，所配置的 CPAC 的事件触发情况；
启动所述第一定时器时，所述终端测量到的本小区和/或邻区的无线资源管理 RRM 测量值；
启动所述第一定时器与收到 CHO 或 CPAC 配置之间的时间差；
CHO 执行或 CPAC 执行时，或者 CHO 或 CPAC 成功时，所述第一定时器的计时情况和/或 RLC 重传的次數；
网络侧配置的 CHO 或 CPAC 候选小区标识 ID，对应的事件，和/或
- 20 所述事件对应的门限值或偏移量；
发生 CHO 或 CPAC 失败的小区给终端配置的随机接入信息；
配置 CHO 或 CPAC 到所述终端在目标小区成功完成随机接入或成功完成无线资源控制 RRC 连接的时间差；
与所述 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的的时间信息；
- 25 与所述 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的所述终端的位置信息；
与所述 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的无线网络的测量结果。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所配置的 CHO 或 CPAC 的事件触发情况，包括以下之一：
所配置的 CHO 或 CPAC 都没有触发；
- 30 所配置的 CHO 或 CPAC 只有一个事件触发；
所配置的 CHO 或 CPAC 触发的事件；
所配置的 CHO 或 CPAC 的事件是否被触发。
3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述终端在 MCG 发生 RLF 时，所配置的 CPAC 的事件触发情况，包括以下之一：
- 35 所配置的 CPAC 没有触发；
所配置的 CPAC 只有一个事件触发；

- 所配置的 CPAC 触发的事件;
所配置的 CPAC 的事件是否被触发。
4. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:
接收终端上报的 CHO 或 CPAC 的相关信息;
- 5 根据所述 CHO 或 CPAC 的相关信息, 进行条件切换配置优化处理和/或随机接入配置优化处理。
5. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述接收终端上报的 CHO 或 CPAC 的相关信息, 包括:
接收所述终端在连接态或在转变成连接态的过程中发送的 RRC 重建
10 请求消息或无线链路失败报告, 所述 RRC 重建请求消息或无线链路失败报告包括所述 CHO 或 CPAC 的相关信息;
- 或者,
接收所述终端在目标小区进行 2 步随机接入的过程中发送的消息 A,
所述消息 A 包括所述 CHO 或 CPAC 的相关信息。
- 15 6. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述接收终端上报的 CHO 或 CPAC 的相关信息, 包括:
向所述终端发送第一请求;
接收所述终端根据所述第一请求上报的 CHO 或 CPAC 的相关信息;
- 或者,
20 接收终端主动上报的 CHO 或 CPAC 的相关信息;
- 或者,
接收所述终端发送的通知消息, 所述通知消息表示所述终端有所述
CHO 或 CPAC 的相关信息;
- 根据所述通知消息, 向所述终端发送第二请求;
- 25 接收所述终端根据所述第二请求上报的 CHO 或 CPAC 的相关信息。
7. 一种优化配置的方法, 由终端执行, 包括:
向网络侧设备上报 CHO 或 CPAC 的相关信息;
- 其中, 所述 CHO 或 CPAC 的相关信息包括以下一项或多项:
在 CHO 或 CPAC 执行之前或执行之时或成功时, 所述终端 RLM 发
30 现服务小区物理层有失步的风险或无线链路有失败的风险或已启动第一
定时器;
- 所配置的 CHO 或 CPAC 的事件触发情况;
所述终端 RLF 或 CHO 失败后执行小区选择, 选到了 CHO 的候选小
区;
- 35 所述终端在 MCG 发生 RLF 时, 所配置的 CPAC 的事件触发情况;
启动所述第一定时器时, 所述终端测量到的本小区和/或邻区的 RRM
测量值;
- 启动所述第一定时器与收到 CHO 或 CPAC 配置之间的时间差;

CHO 执行或 CPAC 执行时, 或者 CHO 或 CPAC 成功时, 所述第一定时器的计时情况和/或 RLC 重传的次数;

网络侧配置的 CHO 或 CPAC 候选小区标识 ID, 对应的事件, 和/或所述事件对应的门限值或偏移量;

- 5 发生 CHO 或 CPAC 失败的小区给终端配置的随机接入信息;
 配置 CHO 或 CPAC 到所述终端在目标小区成功完成随机接入或成功完成无线资源控制 RRC 连接的时间差;
 与所述 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的时间信息;
 与所述 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的所述终端的位置信息;
10 与所述 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的无线网络的测量结果。

8. 根据权利要求 7 所述的方法, 其中, 所配置的 CHO 或 CPAC 的事件触发情况, 包括以下之一:

- 所配置的 CHO 或 CPAC 都没有触发;
 所配置的 CHO 或 CPAC 只有一个事件触发;
15 所配置的 CHO 或 CPAC 触发的事件;
 所配置的 CHO 或 CPAC 的事件是否被触发。

9. 根据权利要求 7 所述的方法, 其中, 所述终端在 MCG 发生 RLF 时, 所配置的 CPAC 的事件触发情况, 包括以下之一:

- 所配置的 CPAC 没有触发;
20 所配置的 CPAC 只有一个事件触发;
 所配置的 CPAC 触发的事件;
 所配置的 CPAC 的事件是否被触发。

10. 根据权利要求 7 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:
 获取所述网络侧设备的配置信息, 所述配置信息用于配置所述终端
25 上报所述 CHO 或 CPAC 的相关信息。

11. 根据权利要求 7 所述的方法, 其中, 所述网络侧设备包括以下之一:

 网络管理功能; 跟踪收集实体; 基站。

12. 根据权利要求 7 所述的方法, 其中, 所述向网络侧设备上报 CHO
30 或 CPAC 的相关信息, 包括:

 在连接态或在转变成连接态的过程中发送 RRC 重建请求消息或无线链路失败报告, 所述 RRC 重建请求消息或无线链路失败报告包括所述 CHO 或 CPAC 的相关信息;

 或者,

- 35 在目标小区进行 2 步随机接入的过程中发送消息 A, 所述消息 A 包括所述 CHO 或 CPAC 的相关信息。

13. 根据权利要求 7 所述的方法, 其中, 所述向网络侧设备上报 CHO 或 CPAC 的相关信息, 包括:

接收所述网络侧设备发送的第一请求；
根据所述第一请求向所述网络侧设备上报 CHO 或 CPAC 的相关信息；

或者，
5 主动向网络侧设备上报 CHO 或 CPAC 的相关信息；
或者，
发送通知消息，所述通知消息表示所述终端有所述 CHO 或 CPAC 的相关信息；

接收所述网络侧设备发送的第二请求；
10 根据所述第二请求向所述网络侧设备上报 CHO 或 CPAC 的相关信息。

14. 一种优化配置的装置，应用于网络侧设备，包括：
配置模块，配置为配置终端上报 CHO 或 CPAC 的相关信息；
其中，所述 CHO 或 CPAC 的相关信息包括以下一项或多项：
15 在 CHO 或 CPAC 执行之前或执行之时或成功时，所述终端 RLM 发现服务小区物理层有失步的风险或无线链路有失败的风险或已启动第一定时器；

所配置的 CHO 或 CPAC 的事件触发情况；
所述终端 RLF 或 CHO 失败后执行小区选择，选到了 CHO 的候选小
20 区；
所述终端在 MCG 发生 RLF 时，所配置的 CPAC 的事件触发情况；
启动所述第一定时器时，所述终端测量到的本小区和/或邻区的 RRM 测量值；

启动所述第一定时器与收到 CHO 或 CPAC 配置之间的时间差；
25 CHO 执行或 CPAC 执行时，或者 CHO 或 CPAC 成功时，所述第一定时器的计时情况和/或 RLC 重传的次数；

网络侧配置的 CHO 或 CPAC 候选小区标识 ID，对应的事件，和/或所述事件对应的门限值或偏移量；

发生 CHO 或 CPAC 失败的小区给终端配置的随机接入信息；
30 配置 CHO 或 CPAC 到所述终端在目标小区成功完成随机接入或成功完成无线资源控制 RRC 连接的时间差；

与所述 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的的时间信息；
与所述 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的所述终端的位置信息；
与所述 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的无线网络的测量结果。

35 15. 一种优化配置的装置，应用于终端，包括：
上报模块，配置为向网络侧设备上报 CHO 或 CPAC 的相关信息；
其中，所述 CHO 或 CPAC 的相关信息包括以下一项或多项：
在 CHO 或 CPAC 执行之前或执行之时或成功时，所述终端 RLM 发

现服务小区物理层有失步的风险或无线链路有失败的风险或已启动第一定时器;

所配置的 CHO 或 CPAC 的事件触发情况;

5 所述终端 RLF 或 CHO 失败后执行小区选择, 选到了 CHO 的候选小区;

所述终端在 MCG 发生 RLF 时, 所配置的 CPAC 的事件触发情况;

启动所述第一定时器时, 所述终端测量到的本小区和/或邻区的 RRM 测量值;

启动所述第一定时器与收到 CHO 或 CPAC 配置之间的时间差;

10 CHO 执行或 CPAC 执行时, 或者 CHO 或 CPAC 成功时, 所述第一定时器的计时情况和/或 RLC 重传的次数;

网络侧配置的 CHO 或 CPAC 候选小区标识 ID, 对应的事件, 和/或所述事件对应的门限值或偏移量;

发生 CHO 或 CPAC 失败的小区给终端配置的随机接入信息;

15 配置 CHO 或 CPAC 到所述终端在目标小区成功完成随机接入或成功完成无线资源控制 RRC 连接的时间差;

与所述 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的的时间信息;

与所述 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的所述终端的位置信息;

与所述 CHO 或 CPAC 的相关信息对应的无线网络的测量结果。

20 16. 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权利要求 1 至 6 中任一项所述方法的步骤。

17. 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权利要求 7 至 13 中任一项所述方法的步骤。

25 18. 一种可读存储介质, 所述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包括如权利要求 1 至 13 中任一项所述的方法的步骤。