

条件切换方法、装置及设备

相关申请的交叉引用

5 本申请基于申请号为 202310383327.0、申请日为 2023 年 4 月 12 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以全文引入的方式引入本申请。

技术领域

10 本公开属于通信技术领域，具体涉及一种条件切换方法、装置及设备。

背景技术

 在相关技术中网络节能（Network Energy Saving，NES）和多播广播业务(Multicast Broadcast Service，MBS）中都存在多个终端（例如，用户设备（User Equipment，UE））需
15 要切换的场景，网络侧设备通过每个（per）UE 的无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）信令为其下发切换命令并提供相应的切换配置，这将带来短时间内的信令开销，特别是对于 NES 场景，会增加网络侧设备进入 NES 状态的时延。

发明内容

20 本公开实施例提供一种条件切换方法、装置及设备，解决条件切换信令开销较大的问题。

 第一方面，提供一种条件切换方法，应用于第一网络侧设备，包括：

 向终端发送切换执行条件和接入资源；

 其中，所述接入资源是切换候选小区为一个或多个特性开启或关闭提供的，所述切换
25 执行条件包括指定的特性开启或关闭，和/或测量执行条件，和/或定时器条件。

 可选的，在向终端发送切换执行条件和接入资源之前，所述方法还包括：

 选择至少部分邻区作为切换候选小区；

 获取所述切换候选小区为一个或多个特性开启或关闭提供的接入资源。

 可选的，在选择部分邻小区作为切换候选小区之前，所述方法还包括：

- 向邻区的第二网络侧设备发送第一信息，所述第一信息用于以下至少之一：
- 请求所述邻区作为切换候选小区；
- 指示服务小区支持的特性；
- 指示当前负载情况；
- 5 指示期望接纳的终端数。
- 可选的，所述方法还包括：
- 向所述终端发送第二信息，所述第二信息用于指示以下至少一项：
- 所述接入资源用于多个指定的特性开启或关闭；
- 所述切换候选小区的接入优先级；
- 10 所述切换候选小区的测量优先级；
- 所述切换候选小区的测量执行条件的优先级；
- 所述指定的特性开启或关闭；
- 目标小区。
- 可选的，所述特性包括：网络节能 NES、多播广播业务 MBS、降低能力终端中的至少
- 15 之一。
- 可选的，对于 NES，特性开启或关闭包含以下至少之一：小区关闭或开启、频域或/空域参数调整，增大或减小普通信号的发送周期、激活或去激活小区非连续性发送和/或小区非连续性接收、调整小区非连续性发送或非连续性接收周期、网络进入 NES 的不同休眠状态或数据收发状态；
- 20 或者，对于 MBS，特性开启或关闭包含以下至少之一：MBS 特性在小区的支持或不支持、非激活态接收 MBS 的支持或不支持、指定的 MBS 业务提供或不提供；
- 或者，对于 RedCap，特性的开启/关闭包含以下至少之一：支持 20M RedCap 终端，支持 5M RedCap 终端。
- 第二方面，提供一种条件切换方法，应用于终端，包括：
- 25 获取切换执行条件和接入资源；
- 根据所述切换执行条件和接入资源，执行切换；
- 其中，所述接入资源是切换候选小区为一个或多个特性开启或关闭提供的，所述切换执行条件包括指定的特性开启或关闭，和/或测量执行条件。
- 可选的，所述方法还包括：

- 接收第二信息，所述第二信息用于指示以下至少一项：
- 所述接入资源用于多个特性开启或关闭；
- 所述切换候选小区的接入优先级；
- 所述切换候选小区的测量优先级；
- 5 所述切换候选小区的测量执行条件的优先级；
- 所述服务小区支持的特性开启或关闭；
- 目标小区。
- 可选的，所述方法还包括：
- 根据服务小区进入 NES 不同的状态，确定是否需要执行所述根据所述切换执行条件和
- 10 接入资源，执行切换的步骤。
- 可选的，根据所述切换执行条件，执行切换，包括：
- 在所述切换执行条件包括指定的特性开启或关闭的情况下，若所述服务小区支持的所述指定的特性开启或关闭，则执行切换；
- 或者，
- 15 在所述切换执行条件包括测量执行条件和指定的特性开启或关闭的情况下，判断切换候选小区是否满足的测量执行条件；若所述切换候选小区满足测量执行条件，则判断所述服务小区是否指示所述指定的特性开启或关闭；若所述指定的特性开启或关闭，则执行切换；
- 或者，
- 20 在所述切换执行条件包括测量执行条件和指定的特性开启或关闭的情况下，对切换候选小区进行测量；在所述服务小区指示所述指定的特性开启或关闭的情况下，判断所述切换候选小区是否满足测量执行条件，若所述切换候选小区满足测量执行条件，则执行切换。
- 或者，
- 在所述切换执行条件包含定时器条件的情况下，当切换定时器超时，则执行切换；或
- 25 者，
- 在切换执行条件切换执行条件包括指定的特性开启或关闭、定时器条件和测量执行条件的情况下，当切换定时器超时，判断所述服务小区是否指示所述指定的特性开启或关闭，若所述指定的特性开启或关闭，则执行切换；
- 或者

在所述切换执行条件包括定时器条件和测量执行条件的情况下，当切换定时器超时，判断所述切换候选小区是否满足测量执行条件，若所述切换候选小区满足测量执行条件，则执行切换。

第三方面，提供一种条件切换装置，应用于第一网络侧设备，包括：

5 第一发送模块，用于向终端发送切换执行条件和接入资源；

其中，所述接入资源是切换候选小区为一个或多个特性开启或关闭提供的，所述切换执行条件包括指定的特性开启或关闭，和/或测量执行条件，和/或定时器条件。

第四方面，提供一种条件切换装置，应用于终端，包括：

第二获取模块，用于获取切换执行条件和接入资源；

10 切换模块，用于根据所述切换执行条件和接入资源，执行切换；

其中，所述接入资源是切换候选小区为一个或多个特性开启或关闭提供的，所述切换执行条件包括指定的特性开启或关闭，和/或测量执行条件，和/或定时器条件。

第五方面，提供一种通信设备，包括：存储器、收发机、处理器；其中，所述存储器用于存储计算机程序；所述处理器用于实现如第一方面或第二方面所述方法的步骤。

15 第六方面，提供一种处理器可读存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现如第一方面或第二方面所述方法的步骤。

在本公开实施例中，网络侧设备向终端提供与某个特性开启或关闭的接入资源和切换执行条件，可以实现某个特性开启或关闭时即使多个终端没有接收到切换命令，也可以基于预配置的接入资源直接进行切换，避免多个切换命令下发带来的额外信令开销以及过长的切换时延，使能网络尽快实现对某个特性的使用/结束。

20

附图说明

图 1 是本实施例提供的条件切换方法的流程图之一；

图 2 是本实施例提供的条件切换方法的流程图之二；

25 图 3 是本实施例提供的条件切换方法的流程图之三；

图 4 是本实施例提供的条件切换装置的示意图之一；

图 5 是本实施例提供的条件切换装置的示意图之二；

图 6 是本实施例提供的通信设备的示意图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

- 5 本公开的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，以便本公开的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。
- 10

相关技术中新空口（New Radio, NR）支持条件切换（Conditional Handover, CHO），CHO 是通过为 UE 配置相应的接入资源和执行条件，UE 自行监测，当满足条件后则主动发起切换的方式，可用来解决高频或高速移动场景下可能带来的切换失败问题。

- 在相关技术中讨论网络节能（Network Energy Saving, NES），网络侧设备可以进入 NES
15 状态或非 NES 状态服务多个 UE，当网络侧设备状态转换，特别是从非 NES 状态进入 NES 状态，会导致多个 UE 可能需要进行切换。

网络侧设备可以决定 UE 或某个 MBS 会话（session）是否在非激活态（inactive）态接收，因此，当某个 MBS session 仅通过 inactive 提供时，存在多个连接（connected）态 UE 需要切换的场景。

- 20 对于降低能力（Reduced Capability, RedCap）UE，当网络重配置专属带宽部分（Bandwidth Part, BWP）而超过 UE 能力（如 20M）时，UE 需要切换到其他小区。

鉴于上述问题，可以考虑基于 CHO 的提前配置切换资源的方式来解决上述问题，但目前 CHO 设计仅考虑信道质量，而不考虑网络对某个特性的支持情况，因此无法完全满足要求。

- 25 参见图 1，本公开实施例提供一种条件切换方法，应用于第一网络侧设备，具体步骤包括：步骤 101。

步骤 101：向终端发送切换执行条件和接入资源；

其中，所述接入资源是切换候选小区为一个或多个特性开启或关闭提供的，所述切换执行条件包括指定的特性开启或关闭，和/或测量执行条件，和/或定时器条件。

其中，指定的特性开启或关闭可以是指服务小区和/或切换候选小区的指定的特性开启或关闭，即在服务小区或切换候选小区的指定的特性开启或关闭的情况下执行切换；测量执行条件包括但不限于 A3 或 A5 事件，即满足 A3 或 A5 事件执行切换；定时器条件包括但不限于切换定时器是否超时，即当切换定时器超时的情况下执行切换。

- 5 在本公开的一种实施方式中，所述特性包括：网络节能（Network Energy Saving, NES）、多播广播业务（Multicast Broadcast Service, MBS）、降低能力终端中的至少之一。

在本公开的一种实施方式中，所述方法还包括：

根据服务小区支持的特性、终端的测量结果、当前负载情况中的至少之一，确定是否向所述终端提供所述切换执行条件和/或所述接入资源。

- 10 在本公开的一种实施方式中，在向终端发送切换执行条件和接入资源之前，所述方法还包括：

选择至少部分邻区作为切换候选小区；

获取所述切换候选小区为一个或多个特性开启或关闭提供的接入资源。

- 例如，第一网络侧设备可以根据特性开启或关闭作为筛选条件选择至少部分邻区作为
15 切换候选小区。或者，也可以不以特性开启或关闭作为筛选条件，将所有邻区都作为切换候选小区。

在本公开的一种实施方式中，在选择部分邻小区作为切换候选小区之前，所述方法还包括：

向邻区的第二网络侧设备发送第一信息，所述第一信息用于以下至少之一：

- 20 (1) 请求所述邻区作为切换候选小区；
(2) 指示服务小区支持的特性；
(3) 指示当前负载情况；
(4) 指示期望接纳的终端数。

在本公开的一种实施方式中，所述方法还包括：

- 25 向所述终端发送第二信息，所述第二信息用于指示以下至少一项：

- (1) 所述接入资源用于多个指定的特性开启或关闭；
(2) 所述切换候选小区的接入优先级；
(3) 所述切换候选小区的测量优先级；
(4) 所述切换候选小区的测量执行条件的优先级；

(5) 所述指定的特性开启或关闭；

(6) 目标小区。

在本公开的一种实施方式中，所述第二信息包括以下至少之一：系统消息、无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）专用信令、层（Layer）1 或层 2 信令、寻呼消息、多播控制信道更改通知。

在本公开的一种实施方式中，所述向终端发送切换执行条件和接入资源，包括以下之一：

方式 1：通过系统消息向终端发送所述切换执行条件和所述接入资源；

方式 2：通过 RRC 专用信令向终端发送所述切换执行条件和所述接入资源；

方式 3：通过系统消息向终端发送所述切换执行条件，通过 RRC 专用信令向终端发送所述接入资源；

方式 4：通过 RRC 专用信令向终端发送所述切换执行条件，通过系统消息向终端发送所述接入资源。

在本公开的一种实施方式中，对于 NES，特性开启或关闭包含以下至少之一：小区关闭或开启、频域或/空域参数调整，增大或减小普通信号的发送周期、激活或去激活小区非连续性发送和/或小区非连续性接收、调整小区非连续性发送或非连续性接收周期、网络进入 NES 的不同休眠状态或数据收发状态；

或者，对于 MBS，特性开启或关闭包含以下至少之一：MBS 特性在小区的支持或不支持、非激活态接收 MBS 的支持或不支持、指定的 MBS 业务提供或不提供；

或者，对于 RedCap，特性的开启/关闭包含以下至少之一：支持 20M RedCap 终端，支持 5M RedCap 终端。

在本公开实施例中，网络侧设备向终端提供与某个特性开启或关闭相关的接入资源和切换执行条件，可以实现某个特性开启或关闭时即使多个终端没有接收到切换命令，也可以基于预配置的接入资源直接进行切换，避免多个切换命令下发带来的额外信令开销以及过长的切换时延，使能网络尽快实现对某个特性的使用/结束。

参见图 2，本公开实施例提供一种条件切换方法，应用于终端，具体步骤包括：步骤 201 和步骤 202。

步骤 201：获取切换执行条件和接入资源；

步骤 202：根据所述切换执行条件和接入资源，执行切换；

其中，所述接入资源是切换候选小区为一个或多个特性开启或关闭提供的，所述切换执行条件包括指定的特性开启或关闭，和/或测量执行条件，和/或定时器条件。

在本公开的一种实施方式中，终端可以根据服务小区进入不同的 NES 状态，确定是否需要执行步骤 202。

- 5 例如，当服务小区进入深度睡眠（deep sleep）状态或小区关闭，则 UE 不论其信道质量条件如何，均需执行步骤 202；当服务小区进入轻度睡眠（light sleep）状态，终端可以综合考虑业务支持情况，自身位置，当前小区 load，UE 测量结果等中的至少之一综合决策是否需要执行步骤 202。

在本公开的一种实施方式中，所述方法还包括：

- 10 接收第二信息，所述第二信息用于指示以下至少一项：

- (1) 所述接入资源用于多个特性开启或关闭；
- (2) 所述切换候选小区的接入优先级；
- (3) 所述切换候选小区的测量优先级；
- (4) 所述切换候选小区的测量执行条件的优先级；
- 15 (5) 所述服务小区支持的特性开启或关闭；
- (6) 目标小区。

在本公开的一种实施方式中，所述第二信息包括以下至少之一：系统消息、RRC 专用信令、层 1 或层 2 信令、寻呼消息、多播控制信道更改通知。

在本公开的一种实施方式中，所述获取切换执行条件和接入资源，包括以下之一：

- 20 方式 1：通过系统消息获取所述切换执行条件和所述接入资源；
- 方式 2：通过 RRC 专用信令获取所述切换执行条件和接入资源；
- 方式 3：通过系统消息获取所述切换执行条件，通过 RRC 专用信令获取所述接入资源；
- 方式 4：通过 RRC 专用信令获取所述切换执行条件，通过系统消息获取所述接入资源。

在本公开的一种实施方式中，根据所述切换执行条件，执行切换，包括以下之一：

- 25 方式 1：在所述切换执行条件包括指定的特性开启或关闭的情况下，若所述服务小区支持的所述指定的特性开启或关闭，则执行切换；

方式 2：在所述切换执行条件包括测量执行条件和指定的特性开启或关闭的情况下，判断切换候选小区是否满足测量执行条件；若所述切换候选小区满足测量执行条件，则判断所述服务小区是否指示所述指定的特性开启或关闭；若所述服务小区指示所述指定的特性

开启或关闭，则执行切换；

方式 3：在所述切换执行条件包括测量执行条件和指定的特性开启或关闭的情况下，对切换候选小区进行测量；在所述服务小区指示所述指定的特性开启或关闭的情况下，判断所述切换候选小区是否满足测量执行条件，若所述切换候选小区满足测量执行条件，则执行

5 行切换；

方式 4：在所述切换执行条件包含定时器条件的情况下，当切换定时器超时，则执行切换；

方式 5：在切换执行条件切换执行条件包括指定的特性开启或关闭、定时器条件和测量执行条件的情况下，当切换定时器超时，判断所述服务小区是否指示所述指定的特性开启或关闭，若指示所述指定的特性开启或关闭，则执行切换；

10

方式 6：在所述切换执行条件包括定时器条件和测量执行条件的情况下，当切换定时器超时，判断所述切换候选小区是否满足测量执行条件，若所述切换候选小区满足测量执行条件，则执行切换。

在本公开的一种实施方式中，执行切换，包括：

15

根据所述接入资源，切换至目标小区；

其中，所述目标小区是第一网络侧设备指示的，或者所述终端基于测量确定的，或者所述终端从所述切换候选小区中选择的。例如，终端将潜在切换时延低和/或支持业务满足其需求更多的切换候选小区作为目标小区，或者，终端将提供接入资源和/或未进入深度睡眠的切换候选小区作为目标小区。

20

在本公开实施例中，可以实现某个特性开启或关闭时终端基于预配置的接入资源直接进行切换，避免网络侧设备下发切换命令带来的额外信令开销以及过长的切换时延，使能网络尽快实现对某个特性的使用/结束。

参见图 3，具体步骤包括：

25

步骤 300：当前服务小区基于其支持的特性和/或 UE 测量结果和/或当前负载情况决定提供与特性关联的切换预配置。

可选的，切换预配置包括切换执行条件和接入资源，所述接入资源是切换候选小区为一个或多个特性开启或关闭提供的，所述切换执行条件包括指定的特性开启或关闭，和/或测量执行条件，和/或定时器条件。

可选的，特性包括但不限于以下至少之一：NES，MBS，redcap。

步骤 301: 服务小区与其邻区进行交互, 获取切换候选小区为一个或多个特性开启或关闭提供的接入资源:

在服务小区支持多个特性时, 服务小区可选择部分邻区作为某个特性相关的切换候选小区 (如基于 Xn 口交互知道候选小区 1 仅支持 MBS 特性, 则只请求其作为 MBS 的切换候选小区), 或者在切换请求或之前 (如 Xn 口建立时) 的交互过程中指明服务小区支持的特性, 供切换候选小区基于其支持的特性和/或其意愿等选择为某一个或多个特性的开关提供接入资源, 且该接入资源可能是多个特性间共享的或特性独享的。由于特性的开启或关闭可能造成不止一个终端需要切换, 因此在服务小区与邻区交互时可指示当前负载情况或期望接纳的用户数, 用于切换候选小区提供足够的资源。

例如, 切换候选小区 1 反馈的是 NES: 接入资源 1, MBS: 接入资源 2, RedCap: 接入资源 3, 切换候选小区 2 反馈的是 NES+MBS: 接入资源 4。

其中, 接入资源在特性间独享可以更好地进行特性隔离, 且切换候选小区可通过接入资源的使用获取 UE 类型 (特别针对 RedCap UE, 可以辅助基站调度); 而接入资源共享则可以更好地提高资源利用率, 减少资源浪费。

此外, 除了接入资源, 邻区还可以反馈当前是否开启或关闭某特性, 以及潜在的准备时延。如对于支持 NES 的目标小区, 可反馈其当前是否处于 (某一) NES 状态, 如深度睡眠 (deep sleep) 和/或是否关闭了同步信号块 (Synchronization Signal and PBCH block, SSB) 和/或系统信息块 (System Information Block, SIB) 的发送, 以及如果需要恢复到可以支持 UE 接入需要的潜在准备时延; 或者, 邻区还可反馈服务的业务信息, 例如对于 MBS 的目标小区, 可以反馈已建立的 MBS 会话 (session) 信息等。

此处, 特性的开启或关闭对于不同的特性有不同的方式。

例如, 对于 NES, 其特性的开启或关闭可能包含但不限于以下至少之一: 小区关闭/开启、频域/空域参数调整 (如降低/提高发射功率、减少/增加多输入多输出 (Multiple-Input Multiple-Output, MIMO) 层 (layer)), 增大/减小 SSB 等普通信号 (common signal) 的发送周期、激活/去激活小区 (cell) 非连续性发送 (Discontinuous Transmission, DTX) 和/或 cell 非连续性接收 (Discontinuous Reception, DRX)、调整 cell DTX/DRX 周期、或网络进入 NES 的不同休眠状态/数据收发状态 (如, deep sleep, 轻度睡眠 (Light sleep), 微睡眠 (Micro sleep), 激活上行 (active UL), 激活下行 (active DL));

例如, 对于 MBS, 特性的开启或关闭可能包含但不限于以下至少之一: MBS 特性在小

区的支持/不支持、非激活 (inactive) 态接收 MBS 的支持/不支持、某个特定 MBS 业务 (service) 的提供/不提供;

例如, 对于 RedCap, 特性的开启或关闭可能包含但不限于以下至少之一: 支持 20M RedCap UE, 支持 5M RedCap UE。

5 步骤 302: 服务小区提供针对某特性的切换执行条件和接入资源, 其中, 切换执行条件可以是:

1) 测量执行条件, 如配置 A3 事件, A5 事件, 即该测量执行条件可以是与现有机制相同的切换执行条件;

2) 切换执行条件为某 1 个或多个特性的开启和/或关闭, 这里的特性开启和/或关闭可能仅考虑服务小区 (serving cell) 的特性开启和/或关闭, 也可以同时考虑切换候选小区的特性开启和/或关闭, 或者仅考虑切换候选小区的特性开启和/或关闭;

10

3) 上述 1) 和 2) 的联合配置, 也即在考虑测量的同时还要考虑某一个或多个的特性开启和/或关闭, 这种情况下, 每个候选小区的可接入情况不同, 如切换候选小区 1 需要是特性 1 开启且满足测量执行条件时可接入, 切换候选小区 2 则是在特性 2 关闭且满足测量

15 执行条件时可接入。

此外, 上述三种方式所述的执行条件还可以联合考虑小区负载 (load)、UE 及网络支持的业务、UE 位置等中的至少一项;

对于给 UE 配置的切换候选小区, 服务小区可以在配置前基于特性的开启/关闭做切换候选小区的筛选, 也可以不以特性开启/关闭做为筛选条件, 而是将每个切换候选小区对特性的支持情况一同配置给 UE。

20

考虑针对同一个切换候选小区对不同特性提供的接入资源可能是特性间共享的, 此时, 服务小区可仅提供一套切换执行条件及接入资源, 并通过 RRC 指示其可用于多个特性的开启/关闭。

另外, 基于多个切换候选小区提供的接入资源情况, 支持的特性情况, 对于一个或多个 UE, 网络可以指示多个小区间的接入优先级 (不同 UE 间, 同一个小区的接入优先级可能不同)。且优先级也可以用于当 UE 接入某个小区失败 (如随机接入竞争失败) 而导致重选/重建时的小区选择。

25

此外, UE 对于上述切换执行条件及接入资源的获取可能是通过系统消息直接广播的, 也可能是通过 RRC 专用信令提供 (且切换执行条件和接入资源可采用不同的方式下发, 如

切换执行条件为广播，接入资源为 RRC 专用信令)。而 UE 获取特性开启/关闭的方式可能是,通过读取系统消息中相应的指示或通过读取系统消息中的配置来判断,或网络通过 RRC 专用信令或 L1/L2 信令指示或寻呼消息或多播控制信道更改通知 (MCCH change notification)。

- 5 切换执行条件与特性开启或关闭直接关联的方式能够直接实现当一个特性开启或关闭时将 UE 切换到邻区,如更适用于 NES 这种当服务小区进入 NES (休眠,不同 sleep 状态)的情况,使基站直接进入节能状态,或者对 RedCap 配置改变情况;而结合测量结果的方式还考虑 UE 当前的信道条件,如更适合 MBS 下基站仅支持 inactive 态接收的情况。

步骤 303, UE 基于网络配置进行 CHO 的衡量:

- 10 1) 若网络仅配置基于现有 CHO 机制衡量 (也即只配置了常规切换执行条件),则当 UE 判定满足切换执行条件时,则执行切换。

- 2) 若网络仅配置基于某个特性的关闭来判定是否执行 CHO,则当网络通过 1 中某种方式 (广播消息, RRC, L1/L2 信令, MCCH change notification) 等指示某个或多个特性开启/关闭,则 UE 执行切换,这里 UE 切换的目标小区可能是基于网络指示的 (如 L1/L2 消息中携带小区标识/序号),或者基于 UE 自身的测量,选择某个信道质量最好的小区作为目标小区,或者 UE 随机选择的,但 UE 的选择范围应该 (优先) 是已经提供接入资源的切换候选小区;对于网络指示和满足 UE 测量小区均存在时,UE 优先接入网络指示小区,或者基于网络规定的优先顺序/优先级接入。
- 15

- 3) 若网络配置既考虑测量结果又考虑特性开启/关闭的切换执行条件,则网络可以规定 UE 的行为,如:
- 20

- a) UE 首先判定各候选小区结果是否满足对应的测量事件要求,若满足,再判定网络是否提供了特性开启或关闭的指示,仅当二者均满足时执行切换,且如果存在多个满足条件的切换候选小区,则可优选测量的信道质量条件最优的小区 and/或者潜在切换时延低和/或支持业务满足其需求更多的小区作为目标小区;或者,
- 25 b) 规定 UE 一直进行候选小区的测量,但仅当网络指示某个/多个特性的开启/关闭时,UE 才对切换候选小区 (部分或全部) 的测量执行条件进行衡量,然后当满足测量执行条件时,切换到对应的小区。特别地,当有多个特性配置了相应的切换条件时,网络可以提供不同特性及不同切换候选小区的测量优先级和/或衡量优先级,用于 UE 优先测量/衡量,减少 UE 测量/衡量。

可以理解的是，对于 NES 的不同睡眠状态，UE 可基于网络的配置/协议的规定执行不同的操作，如当服务小区进入 deep sleep 状态或小区关闭，则 UE 不论其信道质量条件如何，均需要执行切换，且切换候选小区优选提供接入资源和/或未进入深度睡眠的目标小区；当服务小区进入轻度睡眠状态，UE 可能综合考虑业务支持情况，自身位置，当前小区 load，

5 UE 测量结果等中的至少一种综合决策。

若服务小区提供了不同切换候选小区的优先级，则优先测量和/或衡量高优先级小区。

参见图 4，本公开实施例提供一种条件切换装置，应用于第一网络侧设备，装置 400 包括：

第一发送模块 401，用于向终端发送切换执行条件和接入资源；

10 其中，所述接入资源是切换候选小区为一个或多个特性开启或关闭提供的，所述切换执行条件包括指定的特性开启或关闭，和/或测量执行条件，和/或定时器条件。

在本公开的一种实施方式中，所述装置还包括：

确定模块，用于根据服务小区支持的特性、终端的测量结果、当前负载情况中的至少之一，确定是否向所述终端提供所述切换执行条件和/或所述接入资源。

15 在本公开的一种实施方式中，所述装置还包括：

选择模块，用于选择至少部分邻区作为切换候选小区；

第一获取模块，用于获取所述切换候选小区为一个或多个特性开启或关闭提供的接入资源。

在本公开的一种实施方式中，所述装置还包括：

20 第二发送模块，用于向邻区的第二网络侧设备发送第一信息，所述第一信息用于以下至少之一：

(1) 请求所述邻区作为切换候选小区；

(2) 指示服务小区支持的特性；

(3) 指示当前负载情况；

25 (4) 指示期望接纳的终端数。

在本公开的一种实施方式中，所述装置还包括：

第三发送模块，向所述终端发送第二信息，所述第二信息用于指示以下至少一项：

(1) 所述接入资源用于多个指定的特性开启或关闭；

(2) 所述切换候选小区的接入优先级；

- (3) 所述切换候选小区的测量优先级;
- (4) 所述切换候选小区的测量执行条件的优先级;
- (5) 所述指定的特性开启或关闭;
- (6) 目标小区。

5 在本公开的一种实施方式中, 所述第二信息包括以下至少之一: 系统消息、RRC 专用信令、层 1 或层 2 信令、寻呼消息、多播控制信道更改通知。

在本公开的一种实施方式中, 第一发送模块进一步用于以下之一:

方式 1: 通过系统消息向终端发送所述切换执行条件和所述接入资源;

方式 2: 通过 RRC 专用信令向终端发送所述切换执行条件和所述接入资源;

10 方式 3: 通过系统消息向终端发送所述切换执行条件, 通过 RRC 专用信令向终端发送所述接入资源;

方式 4: 通过 RRC 专用信令向终端发送所述切换执行条件, 通过系统消息向终端发送所述接入资源。

15 在本公开的一种实施方式中, 所述特性包括: NES、MBS、降低能力终端中的至少之一。

本公开实施例中, 装置能够实现本公开图 1 所示方法实施例中实现的各个过程, 以及达到相同的有益效果, 为避免重复, 这里不再赘述。

参见图 5, 本公开实施例提供一种条件切换装置, 应用于终端, 装置 500 包括:

第二获取模块 501, 用于获取切换执行条件和接入资源;

20 切换模块 502, 用于根据所述切换执行条件和接入资源, 执行切换;

其中, 所述接入资源是切换候选小区为一个或多个特性开启或关闭提供的, 所述切换执行条件包括指定的特性开启或关闭, 和/或测量执行条件, 和/或定时器条件。

在本公开的一种实施方式中, 所述装置还包括:

第一接收模块, 用于接收第二信息, 所述第二信息用于指示以下至少一项:

- 25 (1) 所述接入资源用于多个特性开启或关闭;
- (2) 所述切换候选小区的接入优先级;
- (3) 所述切换候选小区的测量优先级;
- (4) 所述切换候选小区的测量执行条件的优先级;
- (5) 所述服务小区支持的特性开启或关闭;

(6) 目标小区。

在本公开的一种实施方式中，所述第二信息包括以下至少之一：系统消息、RRC 专用信令、层 1 或层 2 信令、寻呼消息、多播控制信道更改通知。

在本公开的一种实施方式中，所述第二获取模块 501 进一步用于以下之一：

- 5 方式 1：通过系统消息获取所述切换执行条件和所述接入资源；
- 方式 2：通过 RRC 专用信令获取所述切换执行条件和接入资源；
- 方式 3：通过系统消息获取所述切换执行条件，通过 RRC 专用信令获取所述接入资源；
- 方式 4：通过 RRC 专用信令获取所述切换执行条件，通过系统消息获取所述接入资源。

在本公开的一种实施方式中，切换模块进一步用于以下之一：

- 10 方式 1：在所述切换执行条件包括指定的特性开启或关闭的情况下，若所述服务小区支持的所述指定的特性开启或关闭，则执行切换；

- 方式 2：在所述切换执行条件包括测量执行条件和指定的特性开启或关闭的情况下，判断切换候选小区是否满足测量执行条件；若所述切换候选小区满足测量执行条件，则判断所述服务小区是否指示所述指定的特性开启或关闭；若所述服务小区指示所述指定的特性
- 15 开启或关闭，则执行切换；

- 方式 3：在所述切换执行条件包括测量执行条件和指定的特性开启或关闭的情况下，对切换候选小区进行测量；在所述服务小区指示所述指定的特性开启或关闭的情况下，判断所述切换候选小区是否满足测量执行条件，若所述切换候选小区满足测量执行条件，则执行切换。

- 20 方式 4：在执行条件包含定时器条件时，当定时器满足后，执行切换；

 方式 5：在执行条件切换执行条件包括指定的特性开启或关闭、定时器条件和测量执行条件时，定时器条件满足后，如满足特性开启/关闭要求，则执行切换；

 方式 6：在执行条件包含定时器条件和测量执行条件时，定时器条件满足后，开始测量，然后切换。

- 25 在本公开的一种实施方式中，执行切换，包括：

 根据所述接入资源，切换至目标小区；

 其中，所述目标小区是第一网络侧设备指示的，或者所述终端基于测量确定的，或者所述终端从所述切换候选小区中随机选择的。

 本公开实施例中，装置能够实现本公开图 2 所示方法实施例中实现的各个过程，以及

达到相同的有益效果，为避免重复，这里不再赘述。

需要说明的是，本公开实施例中对模块的划分是示意性的，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。另外，在本公开各个实施例中的各功能模块可以集成在一个处理模块中，也可以是各个模块单独物理存在，也可以两个或两个以上模块集成在一个模块中。上述集成的模块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。

所述集成的模块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，可以存储在一个处理器可读取存储介质中。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）或处理器（processor）执行本公开各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

如图 6 所示，本发明的实施例还提供了一种通信设备，包括：存储器 620、收发机 600、处理器 610；其中，存储器 600，用于存储计算机程序；处理器 610，用于读取所述存储器中的计算机程序。

其中，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 610 代表的一个或多个处理器和存储器 620 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 600 可以是多个元件，即包括发送机和收发机，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 610 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 620 可以存储处理器 610 在执行操作时所使用的数据。

处理器 610 可以是中央处理器（CPU）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、现场可编程门阵列（Field-Programmable Gate Array，FPGA）或复杂可编程逻辑器件（Complex Programmable Logic Device，CPLD），处理器也可以采用多核架构。

在此需要说明的是，本发明实施例提供的上述通信设备，能够实现上述应用于基站和终端的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。

另外，本发明具体实施例还提供一种处理器可读存储介质，其上存储有计算机程序，其中，该程序被处理器执行时实现如上述配置方法的步骤，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述可读存储介质可以是处理器能够存取的任何可用介
5 质或数据存储设备，包括但不限于磁性存储器（例如软盘、硬盘、磁带、磁光盘（MO）等）、光学存储器（例如 CD、DVD、BD、HVD 等）、以及半导体存储器（例如 ROM、EPROM、EEPROM、非易失性存储器（NAND FLASH）、固态硬盘（SSD））等。

需要说明的是，本公开实施例提供的技术方案可以适用于多种系统，尤其是 5G 系统。例如适用的系统可以是全球移动通讯（global system of mobile communication, GSM）系统、
10 码分多址（code division multiple access, CDMA）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）通用分组无线业务（general packet radio service, GPRS）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）系统、高级长期演进（long term evolution advanced, LTE-A）系统、通用移动系统（universal mobile telecommunication system, UMTS）、
15 全球互联微波接入（worldwide interoperability for microwave access, WiMAX）系统、5G 新空口（New Radio, NR）系统等。这多种系统中均包括终端设备和网络设备。系统中还可以包括核心网部分，例如演进的分组系统（Evolved Packet System, EPS）、5G 系统（5GS）等。

本领域内的技术人员应明白，本公开的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本公开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
20 施例的形式。而且，本公开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和光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本公开是参照根据本公开实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和
25 / 或方框图来描述的。应理解可由计算机可执行指令实现流程图和 / 或方框图中的每一个流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机可执行指令到通用计算机、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中的一个流程或多个流程和 / 或方框图中的一个方框或多个方框中指

定的功能的装置。

这些处理器可执行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处理器可读存储器中，使得存储在该处理器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的一个流程或多个流程和 / 或方框图的一个方框或

5 多个方框中指定的功能。

这些处理器可执行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的一个流程或多个流程和 / 或方框图的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公开进行各种改动和变型而不脱离本公开的精神和范围。这样，倘若本公开的这些修改和变型属于本公开权利要求及其等同技术的范围之内，则本公开也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求 书

1. 一种条件切换方法，应用于第一网络侧设备，包括：
向终端发送切换执行条件和接入资源；
- 5 其中，所述接入资源是切换候选小区为一个或多个特性开启或关闭提供的，所述切换执行条件包括指定的特性开启或关闭，和/或测量执行条件，和/或定时器条件。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中在向终端发送切换执行条件和接入资源之前，所述方法还包括：
选择至少部分邻区作为切换候选小区；
- 10 获取所述切换候选小区为一个或多个特性开启或关闭提供的接入资源。
3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，在选择部分邻小区作为切换候选小区之前，所述方法还包括：
向邻区的第二网络侧设备发送第一信息，所述第一信息用于以下至少之一：
请求所述邻区作为切换候选小区；
- 15 指示服务小区支持的特性；
指示当前负载情况；
指示期望接纳的终端数。
4. 根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：
向所述终端发送第二信息，所述第二信息用于指示以下至少一项：
20 所述接入资源用于多个指定的特性开启或关闭；
所述切换候选小区的接入优先级；
所述切换候选小区的测量优先级；
所述切换候选小区的测量执行条件的优先级；
所述指定的特性开启或关闭；
- 25 目标小区。
5. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其中，所述特性包括：网络节能 NES、多播广播业务 MBS、降低能力 RedCap 终端中的至少之一。
6. 根据权利要求 1 至 5 中任一项所述的方法，其中，
对于网络节能 NES，所述特性开启或关闭包含以下至少之一：小区关闭或开启、频域

或/空域参数调整, 增大或减小普通信号的发送周期、激活或去激活小区非连续性发送和/或小区非连续性接收、调整小区非连续性发送或非连续性接收周期、网络进入 NES 的不同休眠状态或数据收发状态;

或者, 对于多播广播业务 MBS, 所述特性开启或关闭包含以下至少之一: MBS 特性在小区的支 5 持或不支持、非激活态接收 MBS 的支持或不支持、指定的 MBS 业务提供或不提供;

或者, 对于降低能力 RedCap, 特性的开启/关闭包含以下至少之一: 支持 20M RedCap 终端, 支持 5M RedCap 终端。

7. 一种条件切换方法, 应用于终端, 包括:

10 获取切换执行条件和接入资源;

根据所述切换执行条件和接入资源, 执行切换;

其中, 所述接入资源是切换候选小区为一个或多个特性开启或关闭提供的, 所述切换执行条件包括指定的特性开启或关闭, 和/或测量执行条件。

8. 根据权利要求 7 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

15 接收第二信息, 所述第二信息用于指示以下至少一项:

所述接入资源用于多个特性开启或关闭;

所述切换候选小区的接入优先级;

所述切换候选小区的测量优先级;

所述切换候选小区的测量执行条件的优先级;

20 服务小区支持的特性开启或关闭;

目标小区。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

根据服务小区进入 NES 不同的状态, 确定是否需要根据所述切换执行条件和接入资源来执行切换。

25 10. 根据权利要求 7 至 9 中任一项所述的方法, 其中, 根据所述切换执行条件, 执行切换, 包括:

在所述切换执行条件包括指定的特性开启或关闭的情况下, 若服务小区支持的所述指定的特性开启或关闭, 则执行切换;

或者,

在所述切换执行条件包括测量执行条件和指定的特性开启或关闭的情况下，判断切换候选小区是否满足测量执行条件；若所述切换候选小区满足测量执行条件，则判断所述服务小区是否指示所述指定的特性开启或关闭；若所述指定的特性开启或关闭，则执行切换；或者，

- 5 在所述切换执行条件包括测量执行条件和指定的特性开启或关闭的情况下，对切换候选小区进行测量；在所述服务小区指示所述指定的特性开启或关闭的情况下，判断所述切换候选小区是否满足测量执行条件，若所述切换候选小区满足测量执行条件，则执行切换；或者，

10 在所述切换执行条件包含定时器条件的情况下，当切换定时器超时，则执行切换；或者，

在切换执行条件切换执行条件包括指定的特性开启或关闭、定时器条件和测量执行条件的情况下，当切换定时器超时，判断所述服务小区是否指示所述指定的特性开启或关闭，若所述指定的特性开启或关闭，则执行切换；

或者

- 15 在所述切换执行条件包括定时器条件和测量执行条件的情况下，当切换定时器超时，判断所述切换候选小区是否满足测量执行条件，若所述切换候选小区满足测量执行条件，则执行切换。

11. 一种条件切换装置，应用于第一网络侧设备，包括：

第一发送模块，用于向终端发送切换执行条件和接入资源；

- 20 其中，所述接入资源是切换候选小区为一个或多个特性开启或关闭提供的，所述切换执行条件包括指定的特性开启或关闭，和/或测量执行条件，和/或定时器条件。

12. 一种条件切换装置，应用于终端，包括：

第二获取模块，用于获取切换执行条件和接入资源；

切换模块，用于根据所述切换执行条件和接入资源，执行切换；

- 25 其中，所述接入资源是切换候选小区为一个或多个特性开启或关闭提供的，所述切换执行条件包括指定的特性开启或关闭，和/或测量执行条件，和/或定时器条件。

13. 一种通信设备，包括：存储器、收发机、处理器；其中，所述存储器用于存储计算机程序；所述处理器用于实现如权利要求 1 至 10 中任一项所述方法的步骤。

14. 一种处理器可读存储介质，其上存储有计算机程序，其中，该计算机程序被处理器

执行时实现如权利要求 1 至 10 中任一项所述方法的步骤。