

配置 ANR 的方法、终端设备、基站和核心网设备

5 本申请要求于 2017 年 9 月 13 日提交中国专利局、申请号为 PCT/CN2017/101585、
申请名称为“配置 ANR 的方法、终端设备、基站和核心网设备”的 PCT 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

本申请涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种配置 ANR 的方法、终端设备、基站
和核心网设备。

10

背景技术

在长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 通信系统中，针对邻小区优化提出了自动
邻区关系 (Auto Neighbor Relationship, ANR)，ANR 功能需要有网络侧的网关 (Operation
And Management, O&M) 和终端设备的参与，终端设备通过测量获取邻小区信息，O&M
15 执行增加或更新邻小区关系表 (Neighbor Relation Table, NRT)。

在 LTE 中，终端设备主要获取邻小区标识 (Global Cellular Identity, GCI)，现阶段
终端设备驻留小区的邻小区可以是 LTE 小区、演进的 LTE (Evolved LTE, eLTE) 小区
和新无线 (New Radio, NR) 小区，仅靠 GCI 无法满足现阶段对 ANR 功能的需求。

20 发明内容

本申请实施例提供了一种配置 ANR 的方法、终端设备、基站和核心网设备，能够在
支持 LTE 通信的小区、支持 eLTE 通信的小区和支持 NR 通信的小区等邻小区中测量邻
小区的核心网类型、邻小区的小区类型、邻小区是否支持特定业务、邻小区是否存在可
用的网络切片、邻小区的特定系统信息块、邻小区是否支持 Xn 接口等参数，符合 5G 通
25 信中对 ANR 功能的需求。

第一方面，本申请实施例提供了一种配置自动邻居关系 ANR 的方法，包括：

接收基站发送的测量配置信息；

根据该测量配置信息，测量邻小区的属性和邻小区标识 GCI；

向该基站发送测量报告，该测量报告用于指示该邻小区的属性和该 GCI。

30 因此，在本申请实施例的配置 ANR 的方法中，终端设备除了测量邻小区标识，还测
量邻小区的属性，在小区测量的过程中增加了新的属性，满足 5G 通信中测量更多类邻小
区及 ANR 的要求。

可选地，在第一方面的一种实现方式中，该邻小区的属性包括邻小区的核心网 CN
类型、邻小区的小区类型、邻小区是否支持特定业务、邻小区是否存在可用的网络切片、
35 邻小区的特定系统信息块 SIB、邻小区是否支持 Xn 接口中的至少一种。

因此，在本申请实施例的配置 ANR 的方法中，终端设备测量邻小区的核心网 CN 类
型、邻小区的小区类型、邻小区是否支持特定业务、邻小区是否存在可用的网络切片、
邻小区的特定系统信息块 SIB、邻小区是否支持 Xn 接口中的至少一种，满足 eLTE 通信
和 NR 通信中对 ANR 的要求。

40 可选地，在第一方面的一种实现方式中，若所述邻小区的属性至少包括所述邻小区
的 CN 类型，所述方法还包括：

根据跟踪区代码 (Tracking Area Code, TAC) 和/或小区全球识别码 (Cell Global
Identity, CGI) 与 CN 类型之间的对应关系，以及邻小区的 TAC 和/或 CGI，确定所述邻
小区的 CN 类型；

45 所述向所述基站发送测量报告，包括：

向所述基站发送所述测量报告，所述测量报告至少包括所述邻小区的 TAC 和/或

CGI, 且不包括所述邻小区的 CN 类型, 所述邻小区的 TAC 和/或 CGI 隐式指示所述邻小区的 CN 类型。

因此, 终端设备可以通过邻小区的 TAC 和/或 CGI 隐式指示邻小区的 CN 类型, 从而, 更为灵活的上报邻小区的 CN 类型。

- 5 可选地, 在第一方面的一种实现方式中, 所述 TAC 和/或 CGI 与 CN 类型之间的对应关系为预设的, 且不同 CN 类型对应的 TAC 和/或 CGI 格式不同。

可选地, 在第一方面的一种实现方式中, 所述邻小区的属性包括邻小区是否为授权频段、邻小区是否支持独立方式接入中的至少一种。

- 10 可选地, 在第一方面的一种实现方式中, 该测量配置信息包括第一时长;
该向该基站发送测量报告, 包括:

向该基站发送第一测量报告, 该第一测量报告用于指示该邻小区的属性中在该第一时长内测量到的属性。

- 15 可选地, 在第一方面的一种实现方式中, 该方法还包括:

向该基站发送第一指示信息, 该第一指示信息用于指示该邻小区的属性中在该第一时长内未测量到的属性。

- 15 可选地, 在第一方面的一种实现方式中, 该方法还包括:

向该基站发送第二指示信息, 该第二指示信息用于指示该基站在 ANR 列表的条目信息中为该邻小区的属性中该终端设备在该第一时长内未测量到的属性留空, 该条目信息包括该邻小区的属性和该 GCI。

- 20 可选地, 在第一方面的一种实现方式中, 该邻小区为支持长期演进 LTE 通信的小区、支持演进的长期演进 eLTE 通信的小区、支持新无线 NR 通信的小区中的至少一种小区。

因此, 在本申请实施例的配置 ANR 的方法中, 终端设备能够在支持 LTE 通信的小区、支持 eLTE 通信的小区和支持 NR 通信的小区等邻小区中测量邻小区信息。

- 25 第二方面, 本申请实施例提供了一种配置 ANR 的方法, 包括:

向终端设备发送测量配置信息, 该测量配置信息用于指示该终端设备测量邻小区的属性和邻小区标识 GCI;

接收该终端设备发送的针对该测量配置信息的测量报告。

- 30 因此, 在本申请实施例的配置 ANR 的方法中, 基站向终端设备发送测量配置信息, 以指示终端设备除了测量邻小区标识, 还测量邻小区的属性, 在小区测量的过程中增加了新的属性, 满足 5G 通信中测量更多类邻小区及 ANR 的要求。

可选地, 在第二方面的一种实现方式中, 该邻小区的属性包括邻小区的核心网 CN 类型、邻小区的小区类型、邻小区是否支持特定业务、邻小区是否存在可用的网络切片、邻小区的特定系统信息块 SIB、邻小区是否支持 Xn 接口中的至少一种。

- 35 因此, 在本申请实施例的配置 ANR 的方法中, 终端设备测量邻小区的核心网 CN 类型、邻小区的小区类型、邻小区是否支持特定业务、邻小区是否存在可用的网络切片、邻小区的特定系统信息块 SIB、邻小区是否支持 Xn 接口中的至少一种, 满足 eLTE 通信和 NR 通信中对 ANR 的要求。

可选地, 在第二方面的一种实现方式中, 若所述邻小区的属性至少包括所述邻小区的 CN 类型,

- 40 所述接收所述终端设备发送的针对所述测量配置信息的测量报告, 包括:

接收所述终端设备发送的所述测量报告, 所述测量报告至少包括所述邻小区的 TAC 和/或 CGI, 且不包括所述邻小区的 CN 类型, 所述邻小区的 TAC 和/或 CGI 隐式指示所述邻小区的 CN 类型。

因此, 基站可以根据邻小区的 TAC 和/或 CGI 确定邻小区的 CN 类型。

- 45 可选地, 在第二方面的一种实现方式中, 所述邻小区的属性包括邻小区是否为授权频段、邻小区是否支持独立方式接入中的至少一种。

因此,在本申请实施例的配置 ANR 的方法中,终端设备测量邻小区是否为授权频段、邻小区是否支持独立方式接入中的至少一种,满足 eLTE 通信和 NR 通信中对 ANR 的要求。

- 5 可选地,在第二方面的一种实现方式中,该测量配置信息包括第一时长;
该接收该终端设备发送的针对该测量配置信息的测量报告,包括:
接收该终端设备发送的第一测量报告,该第一测量报告用于指示该邻小区的属性中该终端设备在该第一时长内测量到的属性。
- 10 可选地,在第二方面的一种实现方式中,该方法还包括:
接收该终端设备发送的第一指示信息,该第一指示信息用于指示该邻小区的属性中该终端设备在该第一时长内未测量到的属性。
- 15 可选地,在第二方面的一种实现方式中,该方法还包括:
接收该终端设备发送的第二指示信息,该第二指示信息用于指示该基站在 ANR 列表的条目信息中为该邻小区的属性中该终端设备在该第一时长内未测量到的属性留空,该条目信息包括该邻小区的属性和该 GCI。
- 20 可选地,在第二方面的一种实现方式中,该方法还包括:
根据该终端设备发送的该测量报告,确定 ANR 列表,该 ANR 列表中包括该测量报告携带的该终端设备测量的邻小区属性。
- 25 可选地,在第二方面的一种实现方式中,在发送该测量配置信息之前,该方法还包括:
接收核心网设备发送的条目信息,该条目信息包括该邻小区的属性和该 GCI;
根据该条目信息,生成包括该条目信息的 ANR 列表。
- 30 可选地,在第二方面的一种实现方式中,该方法还包括:
根据该条目信息,生成该测量配置信息。
- 35 可选地,在第二方面的一种实现方式中,该邻小区为支持长期演进 LTE 通信的小区、支持演进的长期演进 eLTE 通信的小区、支持新无线 NR 通信的小区中的至少一种小区。
- 因此,在本申请实施例的配置 ANR 的方法中,终端设备能够在支持 LTE 通信的小区、支持 eLTE 通信的小区和支持 NR 通信的小区等邻小区中测量邻小区信息。
- 第三方面,本申请实施例提供了一种配置 ANR 的方法,包括:
向基站发送 ANR 列表的条目信息,该条目信息包括邻小区标识 GCI,以及邻小区的
40 核心网 CN 类型、邻小区的小区类型、邻小区是否支持特定业务、邻小区是否存在可用的网络切片、邻小区的特定系统信息块 SIB、邻小区是否支持 Xn 接口、邻小区是否为授权频段、邻小区是否支持独立方式接入中的至少一种,该 ANR 列表用于指示终端设备根据该条目信息测量的邻小区的属性。
- 因此,在本申请实施例的配置 ANR 的方法中,核心网设备向基站发送 ANR 列表的
45 条目信息,以使基站指示终端设备测量邻小区的核心网 CN 类型、邻小区的小区类型、邻小区是否支持特定业务、邻小区是否存在可用的网络切片、邻小区的特定系统信息块 SIB、邻小区是否支持 Xn 接口、邻小区是否为授权频段、邻小区是否支持独立方式接入中的至少一种,满足 eLTE 通信和 NR 通信中对 ANR 的要求。
- 第四方面,本申请实施例提供了一种终端设备,可以执行第一方面或第一方面的任一可选的实现方式中的方法的模块或者单元。
- 第五方面,本申请实施例提供了一种网络设备,可以执行第二方面或第二方面的任一可选的实现方式中的方法的模块或者单元。
- 第六方面,本申请实施例提供了一种核心网设备,可以执行第三方面中的方法的模块或者单元。
- 45 第七方面,提供了一种终端设备,该终端设备包括处理器、存储器和通信接口。处理器与存储器和通信接口连接。存储器用于存储指令,处理器用于执行该指令,通信接

口用于在处理器的控制下与其他网元进行通信。该处理器执行该存储器存储的指令时，该执行使得该处理器执行第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。

5 第八方面，提供了一种网络设备，该网络设备包括处理器、存储器和通信接口。处理器与存储器和通信接口连接。存储器用于存储指令，处理器用于执行该指令，通信接口用于在处理器的控制下与其他网元进行通信。该处理器执行该存储器存储的指令时，该执行使得该处理器执行第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

第九方面，提供了一种核心网设备，该核心网设备包括处理器、存储器和通信接口。处理器与存储器和通信接口连接。存储器用于存储指令，处理器用于执行该指令，通信接口用于在处理器的控制下与其他网元进行通信。该处理器执行该存储器存储的指令时，
10 该执行使得该处理器执行第三方面中的方法。

第十方面，提供了一种计算机存储介质，该计算机存储介质中存储有程序代码，该程序代码用于指示计算机执行上述第一方面或第一方面的任一种可能的实现方式中的方法的指令。

第十一方面，提供了一种计算机存储介质，该计算机存储介质中存储有程序代码，
15 该程序代码用于指示计算机执行上述第二方面或第二方面的任一种可能的实现方式中的方法的指令。

第十二方面，提供了一种计算机存储介质，该计算机存储介质中存储有程序代码，该程序代码用于指示计算机执行上述第三方面中的方法的指令。

第十三方面，提供了一种包括指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使
20 得计算机执行上述各方面所述的方法。

附图说明

图 1 示出了本申请实施例应用的无线通信系统。

图 2 示出了本申请实施例中基站与核心网设备之间基于 ANR 的交互的示意图。

25 图 3 是根据本申请实施例的一种配置 ANR 的方法的示意性流程图。

图 4 是根据本申请实施例的另一种配置 ANR 的方法的示意性流程图。

图 5 是根据本申请实施例的再一种配置 ANR 的方法的示意性流程图。

图 6 是根据本申请一个实施例的配置 ANR 的方法的示意性流程图。

图 7 是根据本申请实施例的终端设备的示意性框图。

30 图 8 是根据本申请实施例的基站的示意性框图。

图 9 是根据本申请实施例的核心网设备的示意性框图。

图 10 示出了本申请实施例提供的配置 ANR 的设备的示意性框图。

图 11 是根据本申请实施例的系统芯片的示意性结构图。

35 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。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：长期演进（Long Term Evolution，简称为“LTE”）系统、LTE 频分双工（Frequency Division Duplex，简称为
40 “FDD”）系统、LTE 时分双工（Time Division Duplex，简称为“TDD”）或未来的 5G 系统等。

图 1 示出了本申请实施例应用的无线通信系统 100。该无线通信系统 100 可以包括基站 110。基站 110 可以是与终端设备通信的设备。基站 110 可以为特定的地理区域提供通信覆盖，并且可以与位于该覆盖区域内的终端设备（例如 UE）进行通信。可选地，该基
45 站 110 可以是 LTE 系统中的演进型基站（Evolutional Node B，eNB 或 eNodeB），或者是云无线接入网络（Cloud Radio Access Network，CRAN）中的无线控制器，或者该网络

设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备、未来 5G 网络中的网络侧设备或者未来演进的公共陆地移动网络 (Public Land Mobile Network, PLMN) 中的网络设备等。

该无线通信系统 100 还包括位于基站 110 覆盖范围内的至少一个终端设备 120。终端设备 120 可以是移动的或固定的。可选地, 终端设备 120 可以指接入终端、用户设备 (User Equipment, UE)、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议 (Session Initiation Protocol, SIP) 电话、无线本地环路 (Wireless Local Loop, WLL) 站、个人数字处理 (Personal Digital Assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、未来 5G 网络中的终端设备或者未来演进的 PLMN 中的终端设备等。

该无线通信系统 100 还包括与基站进行通信的核心网设备 130, 该核心网设备 130 可以是 5G 核心网设备, 也可以是分组核心演进 (Evolved Packet Core, EPC) 设备。

可选地, 5G 系统或网络还可以称为新无线 (New Radio, NR) 系统或网络。

图 1 示例性地示出了一个基站、一个核心网设备和两个终端设备, 可选地, 该无线通信系统 100 可以包括多个基站设备并且每个基站的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备, 本申请实施例对此不做限定。

可选地, 该无线通信系统 100 还可以包括网络控制器、移动管理实体等其他网络实体, 本申请实施例对此不作限定。

图 2 示出了本申请实施例中基站与核心网设备中的 O&M 基于 ANR 的交互示意图。

基站中包括 ANR 功能实体, 该 ANR 功能实体可以与 O&M 进行信息交互, 该 ANR 功能实体还可以通过无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 与终端设备进行信息交互。

可选地, 该 ANR 功能实体可以在内部实现邻小区删除, 可以通过 RRC 连接实现邻小区测量, 可以通过与 O&M 交互增加或者更新邻区关系, 还可以通过邻区关系表管理来维护 ANR 列表。

应理解, 演进的 LTE (即 eLTE) 在本申请中指的是在 LTE 基础上进行了增强, 能够支持接入到 5G 核心网的 LTE 基站设施。

应理解, 本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“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。另外, 本文中字符“/”, 一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

图 3 是根据本申请实施例的一种配置 ANR 的方法 200 的示意性流程图。如图 3 所示, 该方法 200 可以由终端设备执行, 该终端设备可以是如图 1 中所示的终端设备, 该终端设备可以通过如图 2 所示的 RRC 连接与基站中的 ANR 功能实体交互, 进而, 上报邻小区测量结果, 该方法 200 中的基站可以是如图 1 中所示的基站, 该方法 200 包括以下内容。

210, 接收基站发送的测量配置信息。

220, 根据该测量配置信息, 测量邻小区的属性和 GCI。

可选地, 该邻小区为支持 LTE 通信的小区、支持 eLTE 通信的小区、支持 NR 通信的小区中的至少一种小区。

应理解, 该测量配置信息用于指示终端设备进行邻小区测量。

可选地, 该基站可以是演进型基站 (Evolved Node B, eNB), 也可以是 5G 通信中的基站 (gNB)。

可选地, 基站在该测量配置信息中配置终端设备测量邻小区的属性和邻小区标识 (Global Cellular Identity, GCI)。

可选地, 该邻小区的属性包括邻小区的核心网 (Core Network, CN) 类型、邻小区

的小区类型、邻小区是否支持特定业务、邻小区是否存在可用的网络切片、邻小区的特定系统信息块（System Information Block, SIB）、邻小区是否支持 Xn 接口中的至少一种。

例如，CN 类型可以是 EPC，也可以是 5G 核心网（5G Core, 5GC），还可以是同时支持 EPC 和 5GC。

例如，邻小区的小区类型可以是支持 LTE 通信的小区，也可以是支持 eLTE 通信的小区，还可以是支持 NR 通信的小区。

例如，邻小区支持的特定业务可以是车对设备（Vehicle to Everything, V2X）业务，也可以是设备对设备（Device to Device, D2D）业务或者其他业务。

可选地，终端设备可以根据 TAC 和/或 CGI 与 CN 类型之间的对应关系，以及邻小区的 TAC 和/或 CGI，确定所述邻小区的 CN 类型。

需要说明的是，基站可以通过广播的方式广播 TAC 和/或 CGI。例如，基站 A 服务于邻小区 1，基站 B 服务于邻小区 2，此时，基站 A 可以通过广播方式向终端设备发送邻小区 1 的 TAC 和/或 CGI，基站 B 可以通过广播方式向终端设备发送邻小区 2 的 TAC 和/或 CGI。因此，终端设备可以获取其邻小区的 TAC 和/或 CGI。

还需要说明的是，一个基站可以广播至少一个 TAC 和 CGI，如果连接不同的核心网，基站可以针对不同的核心网类型广播格式相同或者不同的 TAC 和 CGI。

可选地，所述 TAC 和/或 CGI 与 CN 类型之间的对应关系为预设的，且不同 CN 类型对应的 TAC 和/或 CGI 格式不同。

例如，5GC 对应的 TAC 格式是 3 字节，EPC 对应的 TAC 格式是 2 字节。

又例如，EPC 对应的 CGI 格式比 5GC 对应的 CGI 格式短。

EPC 对应的 CGI 格式比 5GC 对应的 CGI 格式短，可以理解为 5GC 对应的 CGI 格式可以有更多位的数。

具体地，例如，eLTE 基站连接 EPC 时，可以广播 TAC 格式 1 的 TAC，和/或，广播 CGI 格式 1 的 CGI；eLTE 基站连接 5GC 时，可以广播 TAC 格式 2 的 TAC，和/或，广播 CGI 格式 2 的 CGI；同时，TAC 格式 1 可以是 2 字节，TAC 格式 2 可以是 3 字节，CGI 格式 1 比 CGI 格式 2 短。从而，终端设备可以根据邻小区的 TAC 和/或 CGI 确定邻小区的 CN 类型。

可选地，所述邻小区的属性包括邻小区是否为授权频段、邻小区是否支持独立方式（Standalone, SA）接入中的至少一种。

需要说明的是，邻小区可以是授权频段，也可以是非授权频段。邻小区可以支持独立方式（Standalone, SA）接入，也可以支持非独立方式（Non-standalone, NSA）接入。

可选地，所述邻小区的属性包括邻小区的 CN 类型、邻小区的小区类型、邻小区是否支持特定业务、邻小区是否存在可用的网络切片、邻小区的特定 SIB、邻小区是否支持 Xn 接口、邻小区是否为授权频段、邻小区是否支持独立方式接入中的至少一种。

230，向该基站发送测量报告，该测量报告用于指示该邻小区的属性和该 GCI。

可选地，若所述邻小区的属性至少包括所述邻小区的 CN 类型时，所述测量报告至少包括所述邻小区的 TAC 和/或 CGI，且不包括所述邻小区的 CN 类型，所述邻小区的 TAC 和/或 CGI 隐式指示所述邻小区的 CN 类型。

换句话说，在基站指示终端设备测量邻小区的 CN 类型时，终端设备可以通过 TAC 和/或 CGI 隐式指示该邻小区的 CN 类型。

可选地，基站配置测量报告的触发条件，终端设备在满足该测量报告的触发条件时，就可以上报测量报告，不用等到所有的测量结果都获取时才上报。

例如，基站配置上报测量报告的时间，如，在测量 5ms 之后即可上报测量的结果。

又例如，基站配置上报测量报告的信息，如，在测量到 GCI、邻小区的 CN 类型、邻小区的小区类型之后即进行上报。

可选地，基站配置上报测量报告的时间，此时，该测量配置信息包括第一时长。

可选地，终端设备向该基站发送第一测量报告，该第一测量报告用于指示该邻小区的属性中在该第一时长内测量到的属性。

5 可选地，终端设备向该基站发送第一指示信息，该第一指示信息用于指示该邻小区的属性中在该第一时长内未测量到的属性。可选地，该基站在获知终端设备在该第一时长内未测量到的属性之后，可以继续等待，以获取终端设备在后续测量得到的邻小区信息。可选地，该基站在获知终端设备在该第一时长内未测量到的属性之后，可以放弃等待，直接维护针对该终端设备 ANR 列表。

10 可选地，终端设备向该基站发送第二指示信息，该第二指示信息用于指示该基站在 ANR 列表的条目信息中为该邻小区的属性中该终端设备在该第一时长内未测量到的属性留空，该条目信息包括该邻小区的属性和该 GCI。可选地，终端设备根据该第二指示信息，为该终端设备在该第一时长内未测量到的属性留空，以便等到终端设备后续上报了信息之后，补充留空的信息。

15 因此，在本申请实施例的配置 ANR 的方法中，基站向终端设备发送测量配置信息，以指示终端设备除了测量邻小区标识，还测量邻小区的属性，在小区测量的过程中增加了新的属性，满足 5G 通信中测量更多类邻小区及 ANR 的要求。

20 进一步地，终端设备测量邻小区的 CN 类型、邻小区的小区类型、邻小区是否支持特定业务、邻小区是否存在可用的网络切片、邻小区的特定系统信息块 SIB、邻小区是否支持 Xn 接口、邻小区是否为授权频段、邻小区是否支持独立方式接入中的至少一种，从而，满足 eLTE 通信和 NR 通信中对 ANR 的要求。

25 图 4 是根据本申请实施例的一种配置 ANR 的方法 300 的示意性流程图。如图 4 所示，该方法 300 可以由基站执行，该基站可以是如图 1 中所示的基站，该基站中的 ANR 功能实体可以通过如图 2 所示的核心网设备中的 O&M 交互，进而，从核心网设备获取 ANR 列表的条目信息，该方法 300 中的终端设备和核心网设备可以是如图 1 中所示的终端设备和核心网设备，该方法 300 包括以下内容。

310，向终端设备发送测量配置信息，该测量配置信息用于指示该终端设备测量邻小区的属性和邻小区标识。

可选地，该邻小区的属性可以满足如下情况：

30 情况 1：该邻小区的属性包括邻小区的 CN 类型、邻小区的小区类型、邻小区是否支持特定业务、邻小区是否存在可用的网络切片、邻小区的特定 SIB、邻小区是否支持 Xn 接口中的至少一种。

情况 2：所述邻小区的属性包括邻小区是否为授权频段、邻小区是否支持独立方式接入中的至少一种。

35 情况 3：所述邻小区的属性包括邻小区的 CN 类型、邻小区的小区类型、邻小区是否支持特定业务、邻小区是否存在可用的网络切片、邻小区的特定 SIB、邻小区是否支持 Xn 接口、邻小区是否为授权频段、邻小区是否支持独立方式接入中的至少一种。

可选地，该邻小区为支持长期演进 LTE 通信的小区、支持演进的长期演进 eLTE 通信的小区、支持新无线 NR 通信的小区中的至少一种小区。

40 320，接收该终端设备发送的针对该测量配置信息的测量报告。

可选地，若所述邻小区的属性至少包括所述邻小区的 CN 类型，

所述接收所述终端设备发送的针对所述测量配置信息的测量报告，包括：

接收所述终端设备发送的所述测量报告，所述测量报告至少包括所述邻小区的 TAC 和/或 CGI，且不包括所述邻小区的 CN 类型，所述邻小区的 TAC 和/或 CGI 隐式指示所述邻小区的 CN 类型。

45 可选地，该测量配置信息包括第一时长；

在步骤 320 中，该接收该终端设备发送的针对该测量配置信息的测量报告，包括：

接收该终端设备发送的第一测量报告，该第一测量报告用于指示该邻小区的属性中该终端设备在该第一时长内测量到的属性。

可选地，该方法 300 还包括：接收该终端设备发送的第一指示信息，该第一指示信息用于指示该邻小区的属性中该终端设备在该第一时长内未测量到的属性。

5 可选地，该方法 300 还包括：接收该终端设备发送的第二指示信息，该第二指示信息用于指示该基站在 ANR 列表的条目信息中为该邻小区的属性中该终端设备在该第一时长内未测量到的属性留空，该条目信息包括该邻小区的属性和该 GCI。

可选地，该方法 300 还包括：根据该终端设备发送的该测量报告，确定 ANR 列表，该 ANR 列表中包括该测量报告携带的该终端设备测量的邻小区属性。

10 可选地，在发送该测量配置信息之前，该方法 300 还包括：

接收核心网设备发送的条目信息，该条目信息包括该邻小区的属性和该 GCI；
根据该条目信息，生成包括该条目信息的 ANR 列表。

可选地，核心网设备根据需要配置针对该终端设备的 ANR 列表的条目信息。

可选地，该方法 300 还包括：根据该条目信息，生成该测量配置信息。

15 应理解，配置 ANR 的方法 300 中的步骤可以参考配置 ANR 的方法 200 中的相应步骤的描述，为了简洁，在此不再赘述。

因此，在本申请实施例的配置 ANR 的方法中，基站向终端设备发送测量配置信息，以指示终端设备除了测量邻小区标识，还测量邻小区的属性，在小区测量的过程中增加了新的属性，满足 5G 通信中测量更多类邻小区及 ANR 的要求。

20 进一步地，终端设备测量邻小区的 CN 类型、邻小区的小区类型、邻小区是否支持特定业务、邻小区是否存在可用的网络切片、邻小区的特定 SIB、邻小区是否支持 Xn 接口、邻小区是否为授权频段、邻小区是否支持独立方式接入中的至少一种，满足 eLTE 通信和 NR 通信中对 ANR 的要求。

图 5 是根据本申请实施例的一种配置 ANR 的方法 400 的示意性流程图。如图 5 所示，
25 该方法 400 可以由核心网设备执行，该核心网设备可以是如图 1 中所示的核心网设备，该核心网设备中的 O&M 可以与基站中的 ANR 功能实体如图 2 所示的交互，进而，向基站发送 ANR 列表的条目信息，该方法 400 中的基站可以是如图 1 中所示的基站，该方法 300 包括以下内容。

410，向基站发送 ANR 列表的条目信息，该条目信息包括 GCI，以及邻小区的 CN
30 类型、邻小区的小区类型、邻小区是否支持特定业务、邻小区是否存在可用的网络切片、邻小区的特定 SIB、邻小区是否支持 Xn 接口、邻小区是否为授权频段、邻小区是否支持独立方式接入中的至少一种，该 ANR 列表用于指示终端设备根据该条目信息测量的邻小区的属性。

因此，在本申请实施例的配置 ANR 的方法中，核心网设备向基站发送 ANR 列表的
35 条目信息，以使基站指示终端设备测量邻小区的 CN 类型、邻小区的小区类型、邻小区是否支持特定业务、邻小区是否存在可用的网络切片、邻小区的特定 SIB、邻小区是否支持 Xn 接口、邻小区是否为授权频段、邻小区是否支持独立方式接入中的至少一种，满足 eLTE 通信和 NR 通信中对 ANR 的要求。

40 可以作为一个实施例，如图 6 所示，终端设备（例如，UE）、基站（例如，eNB/gNB）和核心网设备（例如，5GC/EPC 中的 O&M）之间通过信息交互来配置 ANR。

510，核心网设备配置 ANR 列表的条目信息。

可选地，该条目信息包括 GCI，以及邻小区的 CN 类型、邻小区的小区类型、邻小区是否支持特定业务、邻小区是否存在可用的网络切片、邻小区的特定 SIB、邻小区是否支持 Xn 接口、邻小区是否为授权频段、邻小区是否支持独立方式接入中的至少一种。

45 可选地，该 ANR 列表用于指示终端设备根据该条目信息测量的邻小区的属性。

520，基站维护 ANR 列表中的条目信息。

可选地，基站中保存有针对该终端设备的空白 ANR 列表（只包含条目信息的表），或者，基站根据需要生成针对该终端设备的空白 ANR 列表。

可选地，基站根据核心网设备配置的 ANR 列表的条目信息，添加、修改、删除 ANR 列表中的条目信息，例如，增加新的属性信息，如新增 CN type、slice availability、supported service、specific SIB、Xn 接口等信息。

530，基站生成测量配置信息。

可选地，该测量配置信息可以包括 GCI，以及邻小区的 CN 类型、邻小区的小区类型、邻小区是否（YES or NO）支持特定业务、邻小区是否存在可用的网络切片、邻小区的特定 SIB、邻小区是否支持 Xn 接口、邻小区是否为授权频段、邻小区是否支持独立方式接入中的至少一种。

可选地，在步骤 540 中，基站配置测量报告的触发条件。

可选地，终端设备在满足该测量报告的触发条件时，就可以上报测量报告，不用等到所有的测量结果都获取时才上报。

可选地，基站配置上报测量报告的时间，例如，在测量 10ms 之后即进行上报。

应理解，基站根据实际需要灵活配置具体上报的时间。

可选地，基站配置上报测量报告的信息，例如，在测量到 GCI、邻小区的 CN 类型、邻小区的小区类型之后即进行上报。

应理解，基站根据实际需要灵活配置具体上报哪些信息。

550，基站向终端设备发送测量配置信息。

该测量配置信息用于指示该终端设备测量邻小区的属性和邻小区标识。

可选地，该邻小区的属性可以满足如下情况：

情况 1：该邻小区的属性包括邻小区的 CN 类型、邻小区的小区类型、邻小区是否支持特定业务、邻小区是否存在可用的网络切片、邻小区的特定 SIB、邻小区是否支持 Xn 接口中的至少一种。

情况 2：所述邻小区的属性包括邻小区是否为授权频段、邻小区是否支持独立方式接入中的至少一种。

情况 3：所述邻小区的属性包括邻小区的 CN 类型、邻小区的小区类型、邻小区是否支持特定业务、邻小区是否存在可用的网络切片、邻小区的特定 SIB、邻小区是否支持 Xn 接口、邻小区是否为授权频段、邻小区是否支持独立方式接入中的至少一种。

560，终端设备根据基站配置的需要测量的信息，测量邻小区信息。

可选地，该邻小区为支持 LTE 通信的小区、支持 eLTE 通信的小区、支持 NR 通信的小区中的至少一种小区。

可选地，终端设备可以根据 TAC 和/或 CGI 与 CN 类型之间的对应关系，以及邻小区的 TAC 和/或 CGI，确定所述邻小区的 CN 类型。

需要说明的是，一个基站可以广播至少一个 TAC 和 CGI，如果连接不同的核心网，基站可以针对不同的核心网类型广播格式相同或者不同的 TAC 和 CGI。

570，终端设备上报测量报告。

可选地，在无步骤 540 时，终端设备在测量完基站配置的需要测量的所有信息时，才在测量报告中上报测量的结果。

可选地，在有步骤 540 时，终端设备在满足触发条件时，即在测量报告中上报测量的结果。

可选地，若所述邻小区的属性至少包括所述邻小区的 CN 类型，

所述接收所述终端设备发送的针对所述测量配置信息的测量报告，包括：

接收所述终端设备发送的所述测量报告，所述测量报告至少包括所述邻小区的 TAC 和/或 CGI，且不包括所述邻小区的 CN 类型，所述邻小区的 TAC 和/或 CGI 隐式指示所述邻小区的 CN 类型。

可选地，在基站配置终端设备上报第一时长内的测量结果时，终端设备向该基站发送第一指示信息，该第一指示信息用于指示基站配置的需要测量的邻小区信息中在该第一时长内未测量到的邻小区信息。

5 可选地，在基站配置终端设备上报第一时长内的测量结果时，终端设备向该基站发送第二指示信息，该第二指示信息用于指示该基站在 ANR 列表的条目信息中为该终端设备在该第一时长内未测量到的邻小区信息留空。

580，基站维护 ANR 列表。

可选地，基站将终端设备上报的测量报告中所包含的信息，添加到针对该终端设备的空白 ANR 列表中。

10 例如，如表 1 所示。

邻近小区 GCI	邻小区 CN type	邻小区 Xn 存在否	邻小区 PCI	邻小区是否 存在可用的 网络切片	邻小区是否 支持特定业 务如 V2X
GCI1	仅 5GC	YES	16	YES	YES
GCI2	EPC 和 5GC	NO	22	NO	NO

可选地，上述表 1 中还可以包括一些其他属性，例如，还可以包括邻小区是否为授权频段、邻小区是否支持独立方式接入等。

应理解，以上表 1 中的内容是一些本申请实施例新增的 ANR 表格的扩展属性，实际中 ANR 列表属性中还包含 LTE 中需要测量的一些属性，例如，终端控制接口（Terminal Control Interface，TCI）。

15 因此，在本申请实施例的配置 ANR 的方法中，核心网设备向基站发送 ANR 列表的条目信息，以使基站指示终端设备测量邻小区的 CN 类型、邻小区的小区类型、邻小区是否支持特定业务、邻小区是否存在可用的网络切片、邻小区的特定 SIB、邻小区是否支持 Xn 接口、邻小区是否为授权频段、邻小区是否支持独立方式接入中的至少一种，满足 eLTE 通信和 NR 通信中对 ANR 的要求。

20 图 7 是根据本申请实施例的终端设备 600 的示意性框图。如图 7 所示，该终端设备 600 包括：

接收单元 610，用于接收基站发送的测量配置信息；

处理单元 620，用于根据该测量配置信息，测量邻小区的属性和邻小区标识 GCI；

25 发送单元 630，用于向该基站发送测量报告，该测量报告用于指示该邻小区的属性和该 GCI。

可选地，该邻小区的属性包括邻小区的核心网 CN 类型、邻小区的小区类型、邻小区是否支持特定业务、邻小区是否存在可用的网络切片、邻小区的特定系统信息块 SIB、邻小区是否支持 Xn 接口中的至少一种。

30 可选地，若所述邻小区的属性至少包括所述邻小区的 CN 类型，所述处理单元还用于：

根据 TAC 和/或 CGI 与 CN 类型之间的对应关系，以及邻小区的 TAC 和/或 CGI，确定所述邻小区的 CN 类型；

所述发送单元 630 具体用于：

35 向所述基站发送所述测量报告，所述测量报告至少包括所述邻小区的 TAC 和/或 CGI，且不包括所述邻小区的 CN 类型，所述邻小区的 TAC 和/或 CGI 隐式指示所述邻小区的 CN 类型。

可选地，所述 TAC 和/或 CGI 与 CN 类型之间的对应关系为预设的，且不同 CN 类

型对应的 TAC 和/或 CGI 格式不同。

可选地, 所述邻小区的属性包括邻小区是否为授权频段、邻小区是否支持独立方式接入中的至少一种。

可选地, 该测量配置信息包括第一时长;

- 5 该发送单元 630, 还用于向该基站发送第一测量报告, 该第一测量报告用于指示该邻小区的属性中在该第一时长内测量到的属性。

可选地, 该发送单元 630, 还用于向该基站发送第一指示信息, 该第一指示信息用于指示该邻小区的属性中在该第一时长内未测量到的属性。

- 10 可选地, 该发送单元 630, 还用于向该基站发送第二指示信息, 该第二指示信息用于指示该基站在 ANR 列表的条目信息中为该邻小区的属性中该终端设备在该第一时长内未测量到的属性留空, 该条目信息包括该邻小区的属性和该 GCI。

可选地, 该邻小区为支持长期演进 LTE 通信的小区、支持演进的长期演进 eLTE 通信的小区、支持新无线 NR 通信的小区中的至少一种小区。

- 15 应理解, 根据本申请实施例的终端设备 600 可对应于本申请方法 200 中的终端设备, 并且终端设备 600 中的各个单元的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 3 所示方法 200 中终端设备的相应流程, 为了简洁, 在此不再赘述。

图 8 是根据本申请实施例的基站 700 的示意性框图。如图 8 所示, 该基站 700 包括:

发送单元 710, 用于向终端设备发送测量配置信息, 该测量配置信息用于指示该终端设备测量邻小区的属性和邻小区标识 GCI;

- 20 接收单元 720, 用于接收该终端设备发送的针对该测量配置信息的测量报告。

可选地, 该邻小区的属性包括邻小区的 CN 类型、邻小区的小区类型、邻小区是否支持特定业务、邻小区是否存在可用的网络切片、邻小区的特定 SIB、邻小区是否支持 Xn 接口中的至少一种。

可选地, 若所述邻小区的属性至少包括所述邻小区的 CN 类型,

- 25 所述接收单元 720 具体用于:

接收所述终端设备发送的所述测量报告, 所述测量报告至少包括所述邻小区的 TAC 和/或 CGI, 且不包括所述邻小区的 CN 类型, 所述邻小区的 TAC 和/或 CGI 隐式指示所述邻小区的 CN 类型。

- 30 可选地, 所述邻小区的属性包括邻小区是否为授权频段、邻小区是否支持独立方式接入中的至少一种。

可选地, 该测量配置信息包括第一时长;

该接收单元 720, 还用于接收该终端设备发送的第一测量报告, 该第一测量报告用于指示该邻小区的属性中该终端设备在该第一时长内测量到的属性。

- 35 可选地, 该接收单元 720, 还用于接收该终端设备发送的第一指示信息, 该第一指示信息用于指示该邻小区的属性中该终端设备在该第一时长内未测量到的属性。

可选地, 该接收单元 720, 还用于接收该终端设备发送的第二指示信息, 该第二指示信息用于指示该基站在 ANR 列表的条目信息中为该邻小区的属性中该终端设备在该第一时长内未测量到的属性留空, 该条目信息包括该邻小区的属性和该 GCI。

可选地, 该基站还包括:

- 40 处理单元 730, 用于根据该终端设备发送的该测量报告, 确定 ANR 列表, 该 ANR 列表中包括该测量报告携带的该终端设备测量的邻小区属性。

可选地, 在该发送单元 710 发送该测量配置信息之前, 该基站还包括:

该接收单元 720, 还用于接收核心网设备发送的条目信息, 该条目信息包括该邻小区的属性和该 GCI;

- 45 处理单元 730, 用于根据该条目信息, 生成包括该条目信息的 ANR 列表。

可选地, 该处理单元 730, 还用于根据该条目信息, 生成该测量配置信息。

可选地，该邻小区为支持长期演进 LTE 通信的小区、支持演进的长期演进 eLTE 通信的小区、支持新无线 NR 通信的小区中的至少一种小区。

应理解，根据本申请实施例的基站 700 可对应于本申请方法 300 中的基站，并且基站 600 中的各个单元的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 4 所示方法 300 中基站的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

图 9 是根据本申请实施例的核心网设备 800 的示意性框图。如图 9 所示，该核心网设备 800 包括：

发送单元 810，用于向基站发送 ANR 列表的条目信息，该条目信息包括邻小区标识 GCI，以及邻小区的 CN 类型、邻小区的小区类型、邻小区是否支持特定业务、邻小区是否存在可用的网络切片、邻小区的特定 SIB、邻小区是否支持 Xn 接口、邻小区是否为授权频段、邻小区是否支持独立方式接入中的至少一种，该 ANR 列表用于指示终端设备根据该条目信息测量的邻小区的属性。

应理解，根据本申请实施例的核心网设备 800 可对应于本申请方法 400 中的核心网设备，并且核心网设备 800 中的各个单元的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 5 所示方法 400 中核心网设备的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

图 10 示出了本申请实施例提供的配置 ANR 的设备 900 的示意性框图，该设备 900 包括：

存储器 910，用于存储程序，该程序包括代码；

收发器 920，用于和其他设备进行通信；

处理器 930，用于执行存储器 910 中的程序代码。

可选地，当该代码被执行时，该处理器 930 可以实现图 3 中的方法 200 中终端设备执行的各个操作，为了简洁，在此不再赘述。此时，该设备 900 可以为终端设备（例如，手机）。收发器 920 用于在处理器 930 的驱动下执行具体的信号收发。

可选地，当该代码被执行时，该处理器 930 还可以实现图 4 中的方法 300 中基站执行的各个操作，为了简洁，在此不再赘述。此时，该设备 900 可以为基站（例如，接入网设备）。

可选地，当该代码被执行时，该处理器 930 还可以实现图 5 中的方法 400 中核心网设备执行的各个操作，为了简洁，在此不再赘述。此时，该设备 900 可以为核心网设备（例如，5GC、EPC）。

应理解，在本申请实施例中，该处理器 930 可以是中央处理单元（Central Processing Unit, CPU），该处理器 930 还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）、现成可编程门阵列（FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

该存储器 910 可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器 930 提供指令和数据。存储器 910 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如，存储器 910 还可以存储设备类型的信息。

收发器 920 可以是用于实现信号发送和接收功能，例如频率调制和解调功能或叫上变频和下变频功能。

在实现过程中，上述方法的至少一个步骤可以通过处理器 930 中的硬件的集成逻辑电路完成，或该集成逻辑电路可在软件形式的指令驱动下完成该至少一个步骤。因此，配置 ANR 的设备 900 可以是个芯片或者芯片组。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器 930 读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复，这里不再详细描

述。

图 11 是根据本申请实施例的系统芯片 1000 的示意性结构图。图 11 的系统芯片 1000 包括输入接口 1001、输出接口 1002、处理器 1003 以及存储器 1004 之间可以通过内部通信连接线路相连，该处理器 1003 用于执行该存储器 1004 中的代码。

5 可选地，当该代码被执行时，该处理器 1003 实现方法实施例中由终端设备执行的方法。为了简洁，在此不再赘述。

可选地，当该代码被执行时，该处理器 1003 实现方法实施例中由网络设备执行的方法。为了简洁，在此不再赘述。

10 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申请的范围。

15 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。

20 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。

25 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。

30 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，本申请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、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

35 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请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申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

40