

一种通信方法及装置

相关申请的交叉引用

本申请要求在2021年11月01日提交中国专利局、申请号为202111285067.0、申请名称为“一种通信方法及装置”的中国专利申请的优先权,其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术领域,尤其涉及一种通信方法及装置。

背景技术

目前,连接态的终端设备可以通过切换流程接入更合适的服务小区,保证终端设备的业务连续进行。

切换流程是基于终端设备上报的测量结果进行的。服务小区可配置终端设备对服务小区和邻区进行测量;终端设备执行测量获得测量结果并上报给服务小区;服务小区根据终端设备的测量结果决定是否对终端设备进行切换,以及在需要切换的情况下确定切换的目标小区。例如,在当前服务小区质量较差,或者存在邻区质量比当前服务小区质量好于一定程度时,服务小区可触发终端设备切换至质量更优的邻区。

目前,在新无线(new radio, NR)系统中引入了新型的终端设备,例如能力降低的终端设备(RedCap UE)。对于RedCap UE,接入网设备需要提供额外的配置,如果沿用目前的切换流程,RedCap UE可能会被切换到一个不支持服务RedCap UE的NR接入网设备,而不支持服务RedCap UE的NR接入网设备可能无法正常服务RedCap UE。例如,该接入网设备可能会因不了解准确的终端设备能力而给终端设备提供不匹配终端设备能力的配置(例如,配置终端设备使用的带宽超出终端设备所能支持的最大带宽),导致RedCap UE无法正常工作。

因此,如何提高新型终端设备的通信性能是一个亟需解决的技术问题。

发明内容

本申请提供一种通信方法及装置,用于提高新型终端设备的通信性能。

第一方面,本申请提供一种通信方法,该方法的执行主体可以是终端设备,也可以是终端设备中的芯片或电路。方法包括:接收来自第一接入网设备的第一消息,并根据第一消息确定第一小区的能力,第一消息用于指示第一终端设备切换到第一小区,第一小区对应第二接入网设备,第一小区的能力为第一小区是否支持服务第一类终端设备,第一终端设备属于第一类终端设备,第一类终端设备为能力降低的终端设备。根据第一小区的能力确定是否接入第一小区。

本申请实施例中,终端设备可以根据第一消息判断目标接入网设备是否支持服务对应的终端设备类型,从而可以及时确定切换的后续操作。通过这种方式可以避免终端设备切换到不支持服务该终端设备类型的小区中,从而可以增强终端设备的移动性性能,并且可以提升终端设备的业务性能,有利于降低终端设备的通信中断,提升终端设备的通信性能。

一种可能的设计中，能力降低的终端设备可以降低如下至少一项：最大带宽能力、收发天线/天线通道个数、上行最大发射功率、载波聚合能力、频分双工能力、对数据的处理能力、上行和/或下行的传输峰值速率、最大多入多出层数能力、双连接能力。

一种可能的设计中，能力降低的终端设备还可以为协议版本较高的终端设备，例如，
5 能力降低的终端设备的协议版本可以为 NR Rel-17 或以上。

一种可能的设计中，第一类终端设备还可以增强移动宽带（enhanced Mobile Broadband, eMBB）终端设备、超可靠低时延通信（ultra-reliable and low latency communication, URLLC）终端设备、无人机、X-现实（X reality, XR）设备（如虚拟现实（virtual reality, VR）设备、移动应用增强现实（augmented reality, AR）设备、混合现实技术（mixed reality, MR）
10 设备等）、其他物联网（internet of things, IoT）设备、定位设备等。

一种可能的设计中，根据第一消息确定第一小区的能力，包括：若第一消息携带第一信息，则确定第一小区支持服务第一类终端设备。或者，若第一消息未携带第一信息，则确定第一小区不支持服务第一类终端设备。其中，第一信息用于指示第一小区支持服务第一类终端设备。

上述设计中，支持服务第一类终端设备的接入网设备通过在切换过程中通过源接入网设备向终端设备发送第一信息，使得终端设备可以确定目标接入网设备是否支持服务第一类终端设备，从而可以在避免切换到不支持服务第一类终端设备的接入网设备中。

一种可能的设计中，第一信息为第一类终端设备特定的信息，例如目标接入网设备通过系统信息广播的第一类终端设备特定的信息。该设计中通过在第一消息中携带来自目标接入网设备的第一类终端设备特定的信息来隐式指示目标接入网设备的能力，一方面可以使得终端设备确定目标接入网设备的能力，另一方面还可以使得终端设备可以提前获取目标接入网设备广播的第一类终端设备特定的信息，从而可以提升通信性能。

一种可能的设计中，第一类终端设备特定的信息包括如下至少一项：对应第一类终端设备的同频重选指示；对应第一类终端设备的小区禁止指示；对应第一类终端设备的资源配置信息。
25

一种可能的设计中，根据第一小区的能力确定是否接入第一小区，包括：若第一小区支持服务第一类终端设备，则接入第一小区；或者，若第一小区不支持服务第一类终端设备，则执行无线资源控制（radio resource control, RRC）连接重建过程，或者，与第二小区建立 RRC 连接，第二小区对应的接入网设备与第一小区对应的接入网设备不同，或者，进入 RRC 空闲态。
30

上述设计中，终端设备可以在目标接入网设备不支持服务对应终端设备类型及时接入其他接入网设备，从而可以增强终端设备的移动性性能，并且可以提升终端设备的业务性能。

第二方面，本申请提供一种通信方法，该方法的执行主体可以是接入网设备，也可以是接入网设备的芯片或电路。方法包括：接收来自第一接入网设备的切换请求消息；向第一接入网设备发送切换响应消息；其中，若第二接入网设备支持服务第一类终端设备，切换响应消息承载第一信息，若第二接入网设备不支持服务第一类终端设备，切换响应消息未承载第一信息，第一信息用于指示第二接入网设备支持服务第一类终端设备。
35

本申请实施例中，目标接入网设备通过在切换过程中通过源接入网设备向终端设备发送第一信息，使得终端设备可以根据是否接收到第一信息判断目标接入网设备是否支持服
40

务对应的终端设备类型，从而可以及时确定切换的后续操作。通过这种方式可以避免终端设备切换到不支持服务该终端设备类型的小区中，从而可以增强终端设备的移动性性能，并且可以提升终端设备的业务性能，有利于降低终端设备的通信中断，提升终端设备的通信性能。

5 一种可能的设计中，第一类终端设备为能力降低的终端设备。

一种可能的设计中，能力降低的终端设备可以降低如下至少一项：最大带宽能力、收发天线/天线通道个数、上行最大发射功率、载波聚合能力、频分双工能力、对数据的处理能力、上行和/或下行的传输峰值速率、最大多入多出层数能力、双连接能力。

10 一种可能的设计中，能力降低的终端设备还可以为协议版本较高的终端设备，例如，能力降低的终端设备的协议版本可以为 NR Rel-17 或以上。

一种可能的设计中，第一类终端设备还可以 eMBB 终端设备、URLLC 终端设备、无人机、XR 设备（如 VR 设备、AR 设备、MR 设备等）、其他 IoT 设备、定位设备等。

15 一种可能的设计中，第一信息为第一类终端设备特定的信息，例如目标接入网设备通过系统信息广播的第一类终端设备特定的信息。该设计中通过在第一条消息中携带来自目标接入网设备的第一类终端设备特定的信息来隐式指示目标接入网设备的能力，一方面可以使得终端设备确定目标接入网设备的能力，另一方面还可以使得终端设备可以提前获取目标接入网设备广播的第一类终端设备特定的信息，从而可以提升通信性能。

20 一种可能的设计中，第一类终端设备特定的信息包括如下至少一项：对应第一类终端设备的同频重选指示；对应第一类终端设备的小区禁止指示；对应第一类终端设备的资源配置信息。

25 一种可能的设计中，在向第一接入网设备发送第一信息之前，方法还包括：确定第一终端设备为第一类终端设备；或者，确定第一终端设备为第一类终端设备，且第一接入网设备支持的无线接入技术制式为 LTE。上述设计中，接入网设备在第一终端设备为第一类终端设备等场景中发送第一信息，可以降低接入网设备的信令开销，降低接入网设备的功耗。

一种可能的设计中，在向第一接入网设备发送第一信息之前，方法还包括：确定第一终端设备为第一类终端设备，且第一接入网设备支持的无线接入技术制式高于 LTE。通过上述设计，可以降低接入网设备的信令开销，降低接入网设备的功耗。

30 第三方面，本申请提供一种通信方法，该方法的执行主体可以是终端设备，也可以是终端设备的芯片或电路。方法包括：根据第一小区的系统信息确定第一小区不支持服务第一类终端设备，第一终端设备属于第一类终端设备；执行 RRC 连接重建过程，或者，与第二小区建立 RRC 连接，第一小区和第二小区对应不同的接入网设备，或者，进入空闲态。

35 本申请实施例中，终端设备通过系统信息判断该小区/接入网设备是否支持服务对应的终端设备类型。若该小区/接入网设备不支持服务对应的终端设备类型，通过上述方法终端设备可以及时发现接入到了不合适的小区，从而可以及时更换服务小区/服务接入网设备。相比于终端设备在执行业务时因出现调度或传输问题而发现切换到了不合适的小区，本申请实施例中可以在执行业务或出现问题之前发现切换到了不合适的小区，从而可以增强终端设备的移动性性能，并且可以提升终端设备的业务性能，有利于降低终端设备的通信中断，提升终端设备的通信性能。

40

一种可能的设计中，在根据第一小区的系统信息确定第一小区不支持服务第一类终端设备之前，方法还包括：从第三小区切换到第一小区，第三小区与第一小区对应不同的接入网设备。通过上述设计，终端设备可以在切换到目标小区后通过目标小区的系统信息及时确定切换到了不合适的小区，从而可以及时的接入到其他接入网设备或者进入空闲态。

一种可能的设计中，根据第一小区的系统信息确定第一小区不支持服务第一类终端设备，包括：若系统信息包含第一信息，则确定第一小区支持服务第一类终端设备；或者，若系统信息未包含第一信息，则确定第一小区不支持服务第一类终端设备。第一信息为第一类终端设备特定的信息，例如目标接入网设备通过系统信息广播的第一类终端设备特定的信息。

若接入网设备在系统信息中广播了第一终端设备特定的信息，表示该接入网设备支持服务第一类终端设备，因此通过上述方式可以提升终端设备确定接入网设备的能力的准确性。

一种可能的设计中，第一类终端设备特定的信息包括如下至少一项：对应第一类终端设备的同频重选指示；对应第一类终端设备的小区禁止指示；对应第一类终端设备的资源配置信息。

一种可能的设计中，第一类终端设备为能力降低的终端设备。

一种可能的设计中，能力降低的终端设备可以降低如下至少一项：最大带宽能力、收发天线/天线通道个数、上行最大发射功率、载波聚合能力、频分双工能力、对数据的处理能力、上行和/或下行的传输峰值速率、最大多入多出层数能力、双连接能力。

一种可能的设计中，能力降低的终端设备还可以为协议版本较高的终端设备，例如，能力降低的终端设备的协议版本可以为 NR Rel-17 或以上。

一种可能的设计中，第一类终端设备还可以 eMBB 终端设备、URLLC 终端设备、无人机、XR 设备（如 VR 设备、AR 设备、MR 设备等）、其他 IoT 设备、定位设备等。

第四方面，本申请提供一种通信方法，该方法的执行主体可以是终端设备，也可以是终端设备的芯片或电路。方法包括：接收测量配置信息，测量配置信息用于指示对第一小区进行测量；根据第一小区的能力确定测量操作，其中，第一小区的能力为第一小区是否支持服务第一类终端设备，第一终端设备属于第一类终端设备。

本申请实施例中，通过根据第一小区的能力确定测量操作对测量上报过程进行控制，可以降低源接入网设备选择到不支持服务相应终端设备类型的小区作为切换目标的概率，从而可以增强终端设备的移动性性能，并且可以提升终端设备的业务性能，有利于降低终端设备的通信中断，提升终端设备的通信性能。

一种可能的设计中，第一类终端设备为能力降低的终端设备。

一种可能的设计中，能力降低的终端设备可以降低如下至少一项：最大带宽能力、收发天线/天线通道个数、上行最大发射功率、载波聚合能力、频分双工能力、对数据的处理能力、上行和/或下行的传输峰值速率、最大多入多出层数能力、双连接能力。

一种可能的设计中，能力降低的终端设备还可以为协议版本较高的终端设备，例如，能力降低的终端设备的协议版本可以为 NR Rel-17 或以上。

一种可能的设计中，第一类终端设备还可以 eMBB 终端设备、URLLC 终端设备、无人机、XR 设备（如 VR 设备、AR 设备、MR 设备等）、其他 IoT 设备、定位设备等。

一种可能的设计中，根据第一小区的能力确定测量操作，包括：确定第一小区支持服

务第一类终端设备；对第一小区进行测量。上述设计中，终端设备在小区支持服务对应的终端设备类型的情况下进行小区测量。

一种可能的设计中，根据第一小区的能力确定测量操作，包括：确定第一小区不支持服务第一类终端设备；不测量第一小区，和/或，不上报第一小区的测量结果。

5 通过上述设计，使得向源接入网设备上报的测量结果中不包括不支持服务相应终端设备类型的小区的测量结果，从而可以降低源接入网设备选择到不支持服务相应终端设备类型的小区的概率，从而可以增强终端设备的移动性性能，并且可以提升终端设备的业务性能。并且，通过上述方式，可以避免对不支持服务相应服务类型的小区的测量操作，从而若可以减少终端设备一些不必要的测量开销，降低终端设备的额外功耗。

10 一种可能的设计中，方法还包括：根据保存的信息确定第一小区的能力，保存的信息包括：支持服务第一类终端设备的小区的信息，和/或，不支持服务第一类终端设备的小区的信息。上述设计提供了一种获取小区的能力的方法，使得终端设备可以确定小区的能力，从而根据小区的能力进行测量操作。

15 一种可能的设计中，方法还包括：根据第一小区的系统信息确定第一小区的能力。上述设计提供了一种获取小区的能力的方法，使得终端设备可以确定小区的能力，从而根据小区的能力进行测量操作。

20 一种可能的设计中，根据第一小区的系统信息确定第一小区的能力，包括：若系统信息包含第一信息，则确定第一小区支持服务第一类终端设备；或者，若系统信息未包含第一信息，则确定第一小区不支持服务第一类终端设备。第一信息为第一类终端设备特定的信息，例如目标接入网设备通过系统信息广播的第一类终端设备特定的信息。

若接入网设备在系统信息中广播了第一终端设备特定的信息，表示该接入网设备支持服务第一类终端设备，因此通过上述方式可以提升终端设备确定接入网设备的能力的准确性。

25 一种可能的设计中，第一类终端设备特定的信息包括如下至少一项：对应第一类终端设备的同频重选指示；对应第一类终端设备的小区禁止指示；对应第一类终端设备的资源配置信息。

一种可能的设计中，第一类终端设备为能力降低的终端设备。

30 一种可能的设计中，能力降低的终端设备可以降低如下至少一项：最大带宽能力、收发天线/天线通道个数、上行最大发射功率、载波聚合能力、频分双工能力、对数据的处理能力、上行和/或下行的传输峰值速率、最大多入多出层数能力、双连接能力。

一种可能的设计中，能力降低的终端设备还可以为协议版本较高的终端设备，例如，能力降低的终端设备的协议版本可以为 NR Rel-17 或以上。

一种可能的设计中，第一类终端设备还可以 eMBB 终端设备、URLLC 终端设备、无人

35 第五方面，本申请提供一种通信方法，该方法的执行主体可以是接入网设备，也可以是接入网设备的芯片或电路。方法包括：向第二接入网设备发送切换请求消息，第一终端设备属于第一类终端设备；接收来自第二接入网设备的切换响应消息；根据切换响应消息确定第二接入网设备的能力，第二接入网设备的能力为第二接入网设备是否支持服务第一类终端设备；根据第二接入网设备的能力确定是否将第一终端设备切换至第二接入网设备。

40 本申请实施例中，源接入网设备可以根据切换响应消息判断目标接入网设备是否支持

服务对应的终端设备类型，从而可以及时确定切换的后续操作。通过这种方式可以避免终端设备切换到不支持服务该终端设备类型的小区中，从而可以增强终端设备的移动性性能，并且可以提升终端设备的业务性能，有利于降低终端设备的通信中断，提升终端设备的通信性能。

5 一种可能的设计中，第一类终端设备为能力降低的终端设备。

一种可能的设计中，能力降低的终端设备可以降低如下至少一项：最大带宽能力、收发天线/天线通道个数、上行最大发射功率、载波聚合能力、频分双工能力、对数据的处理能力、上行和/或下行的传输峰值速率、最大多入多出层数能力、双连接能力。

10 一种可能的设计中，能力降低的终端设备还可以为协议版本较高的终端设备，例如，能力降低的终端设备的协议版本可以为 NR Rel-17 或以上。

一种可能的设计中，第一类终端设备还可以 eMBB 终端设备、URLLC 终端设备、无人车、XR 设备（如 VR 设备、AR 设备、MR 设备等）、其他 IoT 设备、定位设备等。

15 一种可能的设计中，确定第二接入网设备的能力，包括：若切换响应消息承载了第一信息，则确定第二接入网设备支持服务第一类终端设备；或者，若切换响应消息未承载第一信息，则确定第二接入网设备不支持服务第一类终端设备；其中，第一信息用于指示第二接入网设备支持服务第一类终端设备。

上述设计中，支持服务第一类终端设备的接入网设备通过在切换过程中向源接入网设备发送第一信息，使得源接入网设备可以确定目标接入网设备是否支持服务第一类终端设备，从而可以在避免切换到不支持服务第一类终端设备的接入网设备中。

20 一种可能的设计中，第一信息为第一类终端设备特定的信息，例如目标接入网设备通过系统信息广播的第一类终端设备特定的信息。该设计中通过在第一消息中携带来自目标接入网设备的第一类终端设备特定的信息来隐式指示目标接入网设备的能力，一方面可以使得终端设备确定目标接入网设备的能力，另一方面还可以使得终端设备可以提前获取目标接入网设备广播的第一类终端设备特定的信息，从而可以提升通信性能。

25 一种可能的设计中，第一类终端设备特定的信息包括如下至少一项：对应第一类终端设备的同频重选指示；对应第一类终端设备的小区禁止指示；对应第一类终端设备的资源配置信息。

30 一种可能的设计中，根据第二接入网设备的能力确定是否将第一终端设备切换第二接入网设备，包括：若第二接入网设备支持服务第一类终端设备，则将第一终端设备切换到第二接入网设备；或者，若第二接入网设备不支持服务第一类终端设备，则选择第三接入网设备作为目标接入网设备。

上述设计中，源接入网设备可以在目标接入网设备不支持服务对应终端设备类型及时将终端设备切换到其他接入网设备，从而可以增强终端设备的移动性性能，并且可以提升终端设备的业务性能。

35 第六方面，本申请提供一种通信方法，该方法的执行主体可以是核心网设备，也可以是核心网设备的芯片或电路。方法包括：接收来自第一接入网设备的切换请求消息，切换请求消息用于请求将第一终端设备切换到第二接入网设备，第一终端设备属于第一类终端设备；根据第二接入网设备的能力确定是否进行切换，其中，第二接入网设备的能力为第二接入网设备是否支持服务第一类终端设备。

40 本申请实施例中，通过核心网设备根据目标接入网设备的能力控制切换过程，从而可

以避免终端设备切换到不支持该终端设备类型的小区中，从而可以增强终端设备的移动性性能，并且可以提升终端设备的业务性能，有利于降低终端设备的通信中断，提升终端设备的通信性能。

5 一种可能的设计中，若第一接入网设备与第二接入网设备连接不同的核心网设备，接收来自第一接入网设备的切换请求消息，包括：接收通过第一接入网设备连接的核心网设备转发的切换请求消息。

10 一种可能的设计中，根据第二接入网设备的能力确定是否进行切换，包括：若第二接入网设备不支持服务第一类终端设备，则向第一接入网设备发送通知消息，通知消息用于通知切换失败或者切换不进行或者切换暂停/停止或者切换被拒绝；若第二接入网设备支持服务第一类终端设备，则向第二接入网设备发送切换请求消息。通过上述设计中，可以避免终端设备切换到不支持该终端设备类型的小区中，从而可以增强终端设备的移动性性能，并且可以提升终端设备的业务性能。

15 一种可能的设计中，通知消息携带第一原因值，第一原因值指示切换失败的原因为第二接入网设备不支持服务第一类终端设备。通过上述设计，有利于网络规划。

20 第七方面，本申请提供一种通信方法，该方法的执行主体可以是终端设备，也可以是终端设备的芯片或电路。方法包括：接收来自接入网设备的配置信息，并基于配置信息进行接收和/或发送，其中，配置信息用于配置不连续接收（discontinuous reception, DRX）机制。配置信息满足如下至少一项：配置的 DRX 周期大于或等于第一值；配置的 DRX 静止定时器/DRX 持续时间定时器/DRX 重传定时器小于或等于第二值；配置的 DRX 的非激活时长大于或等于第三值；配置的 DRX 的激活时长小于或等于第四值；第一值、第二值、第三值以及第四值与第一终端设备获取小区全球标识（cell global identifier, CGI）所需的时间相关。

25 本申请实施例中通过约束 DRX 配置，可以增加 DRX 的非激活时长，从而可以在一定程度上保证处理能力比较低的终端设备有足够的时间获取 CGI，可以实现 CGI 的上报。使得接入网设备在获取 CGI 之后可以进行网络规划/网络优化，从而有利于提升终端设备的通信性能。

一种可能的设计中，上述 DRX 周期包括 DRX 长周期和/或 DRX 短周期。

30 第八方面，本申请提供一种通信方法，该方法的执行主体可以是接入网设备，也可以是接入网设备的芯片或电路。方法包括：确定配置信息，配置信息用于配置 DRX；向第一终端设备发送配置信息；其中，配置信息满足如下至少一项：配置的 DRX 周期大于或等于第一值；配置的 DRX 静止定时器/DRX 持续时间定时器/DRX 重传定时器小于或等于第二值；配置的 DRX 的非激活时长大于或等于第三值；配置的 DRX 的激活时长小于或等于第四值；第一值、第二值、第三值以及第四值与第一终端设备获取 CGI 所需的时间相关。

35 本申请实施例中通过约束网络设备调度终端设备传输数据的次数，可以间接的减少终端设备的 DRX 激活时长，从而可以增加 DRX 的非激活时长，进而可以在一定程度上保证处理能力比较低的终端设备有足够的时间获取 CGI。

一种可能的设计中，上述 DRX 周期包括 DRX 长周期和/或 DRX 短周期。

40 第九方面，本申请提供一种通信方法，该方法的执行主体可以是接入网设备，也可以是接入网设备的芯片或电路。方法包括：确定调度信息，调度信息用于调度第一终端设备接收和/或发送数据；向第一终端设备发送调度信息；其中，在第一时间单元内调度终端设

备接收和/或发送数据的次数小于或等于第五值,第五值与第一终端设备获取 CGI 所需的时间相关。

5 本申请实施例中通过约束网络设备调度终端设备传输数据的次数,可以间接的减少终端设备的 DRX 激活时长,从而可以增加 DRX 的非激活时长,进而可以在一定程度上保证处理能力比较低的终端设备有足够的时间获取 CGI,从而可以实现 CGI 上报。使得接入网设备在获取 CGI 之后可以进行网络规划/网络优化,从而有利于提升终端设备的通信性能。

第十方面,本申请提供一种通信方法,该方法的执行主体可以是终端设备,也可以是终端设备的芯片或电路。方法包括:放松无线链路监测(radio link monitoring, RLM)测量和/或波束失败检测(beam failure detection, BFD)测量。确定发生无线链路失败(radio link failure, RLF)和/或波束失败(beam failure, BF)。向接入网设备发送 RLM 信息和/或 BFD 信息。其中,RLM 信息用于指示终端设备在放松 RLM 测量的情况下发生了 RLF。BFD 信息可以用于指示终端设备是在放松 BFD 测量的情况下发生了 BF。

15 本申请实施例中,终端设备在放松 RLM 测量和/或 BFD 测量的情况下,通过在发生 RLF 和/或 BF 时向接入网设备上报 RLM 信息和/或 BFD 信息,使得接入网设备可以根据终端设备的情况调整终端设备放松 RLM 测量和/或 BFD 测量的策略,以尽量降低终端设备在放松测量时发生失败的概率,从而有利于提升终端设备的通信性能。

一种可能的设计中,放松 RLM 测量和/或 BFD 测量,包括:增大 RLM 测量和/或 BFD 测量的测量周期,增大 RLM 测量和/或 BFD 测量的指示和/或上报周期,或者减少 RLM 测量和/或 BFD 测量的参考信号个数等等。

第十一方面,本申请还提供一种通信装置,该通信装置具有实现上述第一方面或第三方面或第四方面或第七方面或第十方面提供的任一方法的功能。该通信装置可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

25 一种可能的设计中,该通信装置包括:处理器,该处理器被配置为支持该通信装置执行以上所示方法中网络设备的相应功能。该通信装置还可以包括存储器,该存储可以与处理器耦合,其保存该通信装置必要的程序指令和数据。可选地,该通信装置还包括接口电路,该接口电路用于支持该通信装置与终端设备等设备之间的通信。

30 例如,通信装置具有实现上述第一方面提供的方法的功能,处理器,可以用于:通过接口电路接收来自第一接入网设备的第一消息,并根据第一消息确定第一小区的能力。以及,根据第一小区的能力确定是否接入第一小区。

35 又例如,通信装置具有实现上述第三方面提供的方法的功能,处理器,可以用于:根据第一小区的系统信息确定第一小区不支持服务第一类终端设备,第一终端设备属于第一类终端设备;执行 RRC 连接重建过程,或者,与第二小区建立 RRC 连接,第一小区和第二小区对应不同的接入网设备,或者,进入空闲态。

又例如,通信装置具有实现上述第四方面提供的方法的功能,处理器,可以用于:通过接口电路接收测量配置信息,测量配置信息用于指示对第一小区进行测量;根据第一小区的能力确定测量操作,其中,第一小区的能力为第一小区是否支持服务第一类终端设备,第一终端设备属于第一类终端设备。

40 又例如,通信装置具有实现上述第七方面提供的方法的功能,处理器,可以用于:通

过接口电路接收来自接入网设备的配置信息，并基于配置信息进行下行接收，其中，配置信息用于配置 DRX 机制。配置信息满足如下至少一项：配置的 DRX 周期大于或等于第一值；配置的 DRX 静止定时器/DRX 持续时间定时器/DRX 重传定时器小于或等于第二值；配置的 DRX 的非激活时长大于或等于第三值；配置的 DRX 的激活时长小于或等于第四值；第一值、第二值、第三值以及第四值与第一终端设备获取 CGI 所需的时间相关。

又例如，通信装置具有实现上述第七方面提供的方法的功能，处理器，可以用于：放松 RLM 测量和/或 BFD 测量；以及，确定发生 RLF 和/或 BF；以及，通过接口电路向接入网设备发送 RLM 信息和/或 BFD 信息。其中，RLM 信息用于指示终端设备在放松 RLM 测量的情况下发生了 RLF。BFD 信息可以用于指示终端设备是在放松 BFD 测量的情况下发生了 BF。

一种可能的设计中，该通信装置包括相应的功能模块，分别用于实现以上方法中的步骤。功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

一种可能的设计中，通信装置的结构中包括处理单元（或处理模块）和通信单元（或通信模块），这些单元可以执行上述方法示例中相应功能，具体参见第一方面或第三方面或第四方面或第七方面或第十方面提供的方法中的描述，此处不做赘述。

例如，通信装置具有实现上述第一方面提供的方法的功能。通信单元，可以用于与终端设备进行通信。处理单元，可以用于：通过通信单元接收来自第一接入网设备的第一消息，并根据第一消息确定第一小区的能力。以及，根据第一小区的能力确定是否接入第一小区。

又例如，通信装置具有实现上述第三方面提供的方法的功能。处理单元，可以用于：根据第一小区的系统信息确定第一小区不支持服务第一类终端设备，第一终端设备属于第一类终端设备；执行 RRC 连接重建过程，或者，与第二小区建立 RRC 连接，第一小区和第二小区对应不同的接入网设备，或者，进入空闲态。

又例如，通信装置具有实现上述第四方面提供的方法的功能。通信单元，可以用于与终端设备进行通信。处理单元，可以用于：通过通信单元接收测量配置信息，测量配置信息用于指示对第一小区进行测量；根据第一小区的能力确定测量操作，其中，第一小区的能力为第一小区是否支持服务第一类终端设备，第一终端设备属于第一类终端设备。

又例如，通信装置具有实现上述第七方面提供的方法的功能。处理单元，可以用于：通过通信单元接收来自接入网设备的配置信息，并基于配置信息进行下行接收，其中，配置信息用于配置 DRX 机制。配置信息满足如下至少一项：配置的 DRX 周期大于或等于第一值；配置的 DRX 静止定时器/DRX 持续时间定时器/DRX 重传定时器小于或等于第二值；配置的 DRX 的非激活时长大于或等于第三值；配置的 DRX 的激活时长小于或等于第四值；第一值、第二值、第三值以及第四值与第一终端设备获取 CGI 所需的时间相关。

又例如，通信装置具有实现上述第十方面提供的方法的功能。处理单元，可以用于：放松 RLM 测量和/或 BFD 测量；以及，确定发生 RLF 和/或 BF；以及，通过通信单元向接入网设备发送 RLM 信息和/或 BFD 信息。其中，RLM 信息用于指示终端设备在放松 RLM 测量的情况下发生了 RLF。BFD 信息可以用于指示终端设备是在放松 BFD 测量的情况下发生了 BF。

第十二方面，本申请还提供一种通信装置，该通信装置具有实现上述第二方面或第五

方面或第八方面或第九方面提供的任一方法的功能。该通信装置可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

一种可能的设计中，该通信装置包括：处理器，该处理器被配置为支持该通信装置执行以上所示方法中终端设备的相应功能。该通信装置还可以包括存储器，该存储可以与处理器耦合，其保存该通信装置必要的程序指令和数据。可选地，该通信装置还包括接口电路，该接口电路用于支持该通信装置与网络设备等设备之间的通信。

例如，通信装置具有实现上述第二方面提供的方法的功能，处理器，可以用于：通过接口电路接收来自第一接入网设备的切换请求消息；通过接口电路向第一接入网设备发送切换响应消息；其中，若第二接入网设备支持服务第一类终端设备，切换响应消息承载第一信息，若第二接入网设备不支持服务第一类终端设备，切换响应消息未承载第一信息，第一信息用于指示第二接入网设备支持服务第一类终端设备。

例如，通信装置具有实现上述第五方面提供的方法的功能，处理器，可以用于：通过接口电路向第二接入网设备发送切换请求消息，第一终端设备属于第一类终端设备；通过接口电路接收来自第二接入网设备的切换响应消息；根据切换响应消息确定第二接入网设备的能力，第二接入网设备的能力为第二接入网设备是否支持服务第一类终端设备；根据第二接入网设备的能力确定是否将第一终端设备切换至第二接入网设备。

例如，通信装置具有实现上述第八方面提供的方法的功能，处理器，可以用于：确定配置信息，配置信息用于配置 DRX；通过接口电路向第一终端设备发送配置信息；其中，配置信息满足如下至少一项：配置的 DRX 周期大于或等于第一值；配置的 DRX 静止定时器/DRX 持续时间定时器/DRX 重传定时器小于或等于第二值；配置的 DRX 的非激活时长大于或等于第三值；配置的 DRX 的激活时长小于或等于第四值；第一值、第二值、第三值以及第四值与第一终端设备获取 CGI 所需的时间相关。

例如，通信装置具有实现上述第九方面提供的方法的功能，处理器，可以用于：确定调度信息，调度信息用于调度第一终端设备接收和/或发送数据；通过接口电路向第一终端设备发送调度信息；其中，在第一时间单元内调度终端设备接收和/或发送数据的次数小于或等于第五值，第五值与第一终端设备获取 CGI 所需的时间相关。

一种可能的设计中，该通信装置包括相应的功能模块，分别用于实现以上方法中的步骤。功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

一种可能的设计中，通信装置的结构中包括处理单元（或处理模块）和通信单元（或处理单元），这些单元可以执行上述方法示例中相应功能，具体参见第二方面或第五方面或第八方面或第九方面提供的方法中的描述，此处不做赘述。

例如，通信装置具有实现上述第二方面提供的方法的功能。通信单元，用于与网络设备进行通信。处理单元，可以用于：通过通信单元接收来自第一接入网设备的切换请求消息；通过通信单元向第一接入网设备发送切换响应消息；其中，若第二接入网设备支持服务第一类终端设备，切换响应消息承载第一信息，若第二接入网设备不支持服务第一类终端设备，切换响应消息未承载第一信息，第一信息用于指示第二接入网设备支持服务第一类终端设备。

例如，通信装置具有实现上述第五方面提供的方法的功能。处理单元，可以用于：通

过通信单元向第二接入网设备发送切换请求消息，第一终端设备属于第一类终端设备；通过通信单元接收来自第二接入网设备的切换响应消息；根据切换响应消息确定第二接入网设备的能力，第二接入网设备的能力为第二接入网设备是否支持服务第一类终端设备；根据第二接入网设备的能力确定是否将第一终端设备切换至第二接入网设备。

5 例如，通信装置具有实现上述第八方面提供的方法的功能。通信单元，用于与网络设备进行通信。处理单元，可以用于：确定配置信息，配置信息用于配置 DRX；通过通信单元向第一终端设备发送配置信息；其中，配置信息满足如下至少一项：配置的 DRX 周期大于或等于第一值；配置的 DRX 静止定时器/DRX 持续时间定时器/DRX 重传定时器小于或等于第二值；配置的 DRX 的非激活时长大于或等于第三值；配置的 DRX 的激活时长小于或等于第四值；第一值、第二值、第三值以及第四值与第一终端设备获取 CGI 所需的时间相关。

10 例如，通信装置具有实现上述第九方面提供的方法的功能。通信单元，用于与网络设备进行通信。处理单元，可以用于：确定调度信息，调度信息用于调度第一终端设备接收和/或发送数据；通过通信单元向第一终端设备发送调度信息；其中，在第一时间单元内调度终端设备接收和/或发送数据的次数小于或等于第五值，第五值与第一终端设备获取 CGI 所需的时间相关。

第十三方面，本申请还提供一种通信装置，该通信装置具有实现上述第六方面提供的任一方法的功能。该通信装置可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

20 一种可能的设计中，该通信装置包括：处理器，该处理器被配置为支持该通信装置执行以上所示方法中网络设备的相应功能。该通信装置还可以包括存储器，该存储可以与处理器耦合，其保存该通信装置必要的程序指令和数据。可选地，该通信装置还包括接口电路，该接口电路用于支持该通信装置与终端设备等设备之间的通信。

25 例如，通信装置具有实现上述第六方面提供的方法的功能，处理器，可以用于：通过接口电路接收来自第一接入网设备的切换请求消息，切换请求消息用于请求将第一终端设备切换到第二接入网设备，第一终端设备属于第一类终端设备；根据第二接入网设备的能力确定是否进行切换，其中，第二接入网设备的能力为第二接入网设备是否支持服务第一类终端设备。

30 一种可能的设计中，该通信装置包括相应的功能模块，分别用于实现以上方法中的步骤。功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

一种可能的设计中，通信装置的结构中包括处理单元（或处理模块）和通信单元（或通信模块），这些单元可以执行上述方法示例中相应功能，具体参见第六方面提供的方法中的描述，此处不做赘述。

35 例如，通信装置具有实现上述第六方面提供的方法的功能。通信单元，可以用于与终端设备进行通信。处理单元，可以用于：通过通信单元接收来自第一接入网设备的切换请求消息，切换请求消息用于请求将第一终端设备切换到第二接入网设备，第一终端设备属于第一类终端设备；根据第二接入网设备的能力确定是否进行切换，其中，第二接入网设备的能力为第二接入网设备是否支持服务第一类终端设备。

40 第十四方面，提供了一种通信装置，包括处理器和接口电路，接口电路用于接收来自

该通信装置之外的其它通信装置的信号并传输至该处理器或将来自该处理器的信号发送给该通信装置之外的其它通信装置，该处理器通过逻辑电路或执行代码指令用于实现前述第一方面或第三方面或第四方面或第七方面或第十方面以及任意可能的设计中的方法。

第十五方面，提供了一种通信装置，包括处理器和接口电路，接口电路用于接收来自该通信装置之外的其它通信装置的信号并传输至该处理器或将来自该处理器的信号发送给该通信装置之外的其它通信装置，该处理器通过逻辑电路或执行代码指令用于实现前述第二方面或第五方面或第八方面或第九方面以及任意可能的设计中的方法。

第十六方面，提供了一种通信装置，包括处理器和接口电路，接口电路用于接收来自该通信装置之外的其它通信装置的信号并传输至该处理器或将来自该处理器的信号发送给该通信装置之外的其它通信装置，该处理器通过逻辑电路或执行代码指令用于实现前述第六方面以及任意可能的设计中的方法。

第十七方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有计算机程序或指令，当该计算机程序或指令被处理器执行时，实现前述第一方面至第十方面中任一方面以及任意可能的设计中的方法。

第十八方面，提供了一种存储有指令的计算机程序产品，当该指令被处理器运行时，实现前述第一方面至第十方面中任一方面以及任意可能的设计中的方法。

第十九方面，提供一种芯片系统，该芯片系统包括处理器，还可以包括存储器，用于实现前述第一方面至第十方面中任一方面以及任意可能的设计中的方法。该芯片系统可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

第二十方面，提供一种通信系统，所述系统包括第一方面所述的装置以及第二方面所述的装置。

第二十一方面，提供一种通信系统，所述系统包括第三方面所述的装置，以及接入网设备。

第二十二方面，提供一种通信系统，所述系统包括第四方面所述的装置，以及接入网设备。

第二十三方面，提供一种通信系统，所述系统包括第五方面所述的装置以及第二方面所述的装置。

第二十四方面，提供一种通信系统，所述系统包括第六方面所述的装置，以及接入网设备。

第二十五方面，提供一种通信系统，所述系统包括第七方面所述的装置以及第八方面所述的装置。

第二十六方面，提供一种通信系统，所述系统包括第九方面所述的装置，以及终端设备。

第二十七方面，提供一种通信系统，所述系统包括第十方面所述的装置，以及接入网设备。

附图说明

图 1 为本申请实施例的一种 DRX 示意图；

图 2 为本申请实施例的一种通信系统的架构示意图；

图 3 为本申请实施例的一种通信系统的架构示意图；

图 4 为本申请实施例的一种通信方法的流程示意图;
图 5 为本申请实施例的一种通信方法的流程示意图;
图 6 为本申请实施例的一种通信方法的流程示意图;
图 7 为本申请实施例的一种通信方法的流程示意图;
5 图 8 为本申请实施例的一种通信方法的流程示意图;
图 9 为本申请实施例的一种通信方法的流程示意图;
图 10 为本申请实施例的一种通信方法的流程示意图;
图 11 为本申请实施例的一种通信方法的流程示意图;
图 12 为本申请实施例的一种通信方法的流程示意图;
10 图 13 为本申请实施例的一种通信装置的结构示意图;
图 14 为本申请实施例的一种通信装置的结构示意图。

具体实施方式

15 为了使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施例作进一步地详细描述。

以下，对本申请实施例中的部分用语进行解释说明，以便于本领域技术人员理解。

1) 终端设备，可以为具有无线收发功能的设备或可设置于任一设备中的芯片，也可以称为用户设备 (user equipment, UE)、接入终端、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、无线通信设备、用户代理或用户装置。本申请
20 实施例中的终端设备可以是手机 (mobile phone)、平板电脑 (Pad)、带无线收发功能的电脑、XR 设备 (如 VR 设备、AR 设备、MR 设备等)、工业控制 (industrial control) 中的无线终端、无人驾驶 (self driving) 中的无线终端、视频监控中的无线终端以及可穿戴终端设备等。终端设备还可以是 eMBB UE、URLLC UE、无人机、其他物联网 (internet of things, IoT) 设备、定位设备等。

25 网络设备，可以为用于实现接入网设备的功能的装置，接入网设备可以是指接入网中在空口通过一个或多个小区与无线终端设备通信的设备，例如可以是 NR 系统中的下一代基站 (next Generation node B, gNB)，可以是长期演进 (long term evolution, LTE) 系统中的演进型基站 (evolutional node B, eNB) 等。网络设备，也可以为能够支持网络设备实现该接入网设备功能的装置，例如芯片系统，该装置可以被安装在网络设备中。

30 核心网设备可用于为接入到接入网的终端设备提供核心网服务。核心网设备在不同的系统下可对应不同的设备。比如在 4G 中核心网设备可以对应移动管理实体 (mobility management entity, MME) 和/或服务网关 (serving gateway, S-GW) 等。在 5G 中核心网设备可以对应接入和移动性管理功能 (access and mobility management function, AMF) 实体、会话管理功能 (session management function, SMF) 实体或者用户面功能 (user plane function, UPF) 实体等。

35 2) 能力降低的终端设备 (reduced capability, REDCAP) 可以具有如下至少一项特征:
1. 在频段 (frequency range, FR) 1 初始接入时和/或初始接入后的最大带宽不超过 20MHz。在 FR 2 初始接入时和/或初始接入后的最大带宽不超过 100MHz。
2. 支持的接收天线 (Rx) 分支的最小数量为 1。
40 3. 协议版本为 NR Rel-17 或以上。

4.仅支持半双工频分双工（frequency division duplex, FDD）。

5.若具有 1 Rx 分支，支持 1 个下行（downlink, DL）最大多入多出（multiple-in multiple-out, MIMO）层。若具有 2 个 Rx 分支，支持 2 个 DL MIMO 层。

能力降低的终端设备可以理解为是相对于传统终端设备（legacy UE）降低了能力的终端设备，所述能力包括但不限于上述五个方面的特征，其中，传统终端设备可以例如为增强移动宽带（enhanced Mobile Broadband, eMBB）终端设备或超高可靠低时延通信（ultra-reliable low-latency communication, URLLC）终端设备。

3）小区禁止（cell bar）机制是一种接入控制机制。在 NR 中，接入网设备在主信息块（master information block, MIB）中发送一个小区禁止指示字段（cellBarred），该字段用于指示当前小区是被禁止（barred）还是未被禁止（notBarred）。如果某小区是被禁止，则 RRC 空闲态和 RRC 非激活态的 UE 不能驻留（camp）在该小区上，并在一定时间内不再将该小区作为小区重选（cell reselection）的候选小区。

对于小区禁止机制，目前标准已同意在系统信息块 1（system information block 1, SIB1）中增加能力降低的终端设备特定的小区禁止指示（RedCap specific cell bar indication），该小区禁止指示可以理解为对应能力降低的终端设备的小区禁止指示。接入网设备可以通过该小区禁止指示能力降低的终端设备小区被禁止。

4）同频重选（intra-frequency reselection）机制是一种接入控制机制。在 NR 中，接入网设备在 MIB 中发送一个同频重选指示（IFRI, Intra-frequency Reselection Indication）字段（intraFreqReselection），该字段用于指示在当前小区被禁止的情况下，终端设备是否可以考虑将与当前小区的频率相同的邻区（即同频邻区）作为重选的候选小区。如果该字段指示允许（allowed），则终端设备在进行小区重选时可以考虑同频邻区；如果该字段指示不允许（notAllowed），则终端设备在一定时间内不能考虑将同频邻区做为小区重选的候选小区。

对于同频重选机制，目前标准已同意在 SIB1 中增加能力降低的终端设备特定的同频重选指示（RedCap specific IFRI）。例如，如果 SIB1 中没有发送能力降低的终端设备特定 IFRI，则能力降低的终端设备认为当前小区不支持服务能力降低的终端设备。如果 SIB1 中发送了能力降低的终端设备特定 IFRI，则能力降低的终端设备在认为当前小区被禁止的情况下，再根据该能力降低的终端设备特定 IFRI 确定是否可进行同频重选。

5）不连续接收（discontinuous reception, DRX）机制

为了保证数据能够有效传输的前提下节省终端设备的功耗，引入了一种 DRX 机制。在没有 DRX 机制的情况下，终端设备会一直监听物理下行控制信道（physical downlink control channel, PDCCH），查看是否有来自服务小区的下行控制信息（downlink control information, DCI）。然而实际中很多时候，终端设备并不是一直和网络进行有效的信息交互，因此如果终端设备持续地监听 PDCCH，是很费电的。相反地，当配置 DRX 时，终端设备可以周期性的在某些时候不监听 PDCCH，而某些时候监听 PDCCH，这样就可以达到省电的目的。

DRX 周期配置如图 1 所示。标识“持续时间（On Duration）”的时间段内终端设备处于 DRX 激活时间（DRX Active Time）内，在这段时间内终端设备需要监听 PDCCH。标识“DRX 时机（Opportunity for DRX）”的时间段是 DRX 非激活时间，即终端设备为了省电而不监听 PDCCH 的时间。DRX 机制具有长周期与短周期两种周期配置。

当配置 DRX 时,终端设备在每个 DRX 周期到来时,首先进入 On Duration,开启 DRX 持续时间定时器 (drx-onDurationTimer),进入激活状态。在 On Duration 期间,终端设备持续监听 PDCCH: 如果在这段时间内没有接收到 PDCCH 的调度信息,DRX 持续时间定时器超时之后,终端设备将进入非激活状态,停止监听 PDCCH; 如果在这段时间内接收到了 PDCCH 的调度信息,则终端设备启动或重启 DRX 静止定时器(drx-InactivityTimer),在 DRX 静止定时器运行时,终端设备要持续监听 PDCCH,保持激活状态。

此外,如果有需要进行重传的上行或下行数据,还会启动 DRX 上行重传定时器 (drx-RetransmissionTimerUL) 或 DRX 下行重传定时器 (drx-RetransmissionTimerDL),在这两个定时器的运行过程中,终端设备保持激活状态。

本申请实施例中“至少一个”是指一个或者多个,“多个”是指两个或两个以上。“和/或”,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 的情况,其中 A, B 可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项(个)”或其类似表达,是指的这些项中的任意组合,包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如,a,b,或 c 中的至少一项(个),可以表示: a, b, c, a-b, a-c, b-c, 或 a-b-c, 其中 a,b,c 可以是单个,也可以是多个。

以及,除非有相反的说明,本申请实施例提及“第一”、“第二”等序数词是用于对多个对象进行区分,不用于限定多个对象的大小、内容、顺序、时序、优先级或者重要程度等。例如,第一接入网设备和第二接入网设备,只是为了区分不同的接入网设备,而并不是表示这两个接入网设备的位置、能力、优先级或者重要程度等的不同。

前文介绍了本申请实施例所涉及的一些名词概念,下面介绍本申请实施例涉及的技术特征。

终端设备的移动性管理为,终端设备首先在接入网设备 1 下工作,随后出于终端设备移动等原因,接入网设备 1 认为需要将该终端设备切换至邻近的接入网设备 2。接入网设备 1 向接入网设备 2 发起切换请求,接入网设备 2 确认是否接受该终端设备的切换。若接入网设备 2 接受该终端设备的切换,则接入网设备 2 向接入网设备 1 发送切换请求确认,以继续完成切换过程。

目前,源接入网设备即接入网设备 1 在选择终端设备切换的目标接入网设备时是基于终端设备上报的测量结果进行的。而 NR 系统中引入了一些新型终端设备,如能力降低的终端设备等。以能力降低的终端设备为例,对于能力降低的终端设备,接入网设备需要提供额外的配置,能力降低的终端设备可能会被切换到一个不支持服务能力降低的终端设备的接入网设备。而不支持服务能力降低的终端设备的接入网设备可能无法正常服务能力降低的终端设备。例如,该接入网设备可能会因不了解准确的终端设备能力而给终端设备提供不匹配终端设备能力的配置(例如,配置终端设备使用的带宽超出终端设备所能支持的最大带宽),导致能力降低的终端设备无法正常工作。因此,如何提高新型终端设备的通信性能是一个亟需解决的技术问题。

基于此,本申请实施例提供一种通信方法及装置,用于提高新型终端设备的通信性能。其中,方法和装置是基于同一构思的,由于方法及装置解决问题的原理相似,因此装置与方法的实施可以相互参见,重复之处不再赘述。

本申请提供的通信方法可以应用于各类通信系统中,例如,可以是物联网(internet of things, IoT)、窄带物联网(narrow band internet of things, NB-IoT)、LTE,也可以是第五

代(5G)通信系统,还可以是LTE与5G混合架构、也可以是5G新无线(new radio, NR)系统以及6G或者未来通信发展中出现的新的通信系统等。

本申请实施例提供的通信方法可以应用于接入网设备和终端设备的通信系统中,该通信系统中还可以包括核心网设备。其中,通信系统中任意两个接入网设备可以连接同一个核心网设备,也可以连接不同的核心网设备。

该通信系统可以是5G NR通信系统。核心网设备和无线接入网设备间的接口为NG接口,不同接入网设备间通过Xn接口连接。以接入网设备为gNB或者ng-eNB,核心网设备为AMF/UPF为例,AMF/UPF和接入网设备、以及不同AMF/UPF和接入网设备的连接关系可以如图2所示。

该通信系统可以是LTE通信系统。核心网设备和接入网设备间的接口为S1接口,不同接入网设备间通过X2接口连接。以接入网设备为eNB或者en-gNB,核心网设备为MME/S-GW为例,MME/S-GW和接入网设备、以及不同MME/S-GW和接入网设备的连接关系可以如图3所示。

本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案,并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定,本领域普通技术人员可知,随着网络架构的演变和新业务场景的出现,本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题同样适用。

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描述。

本申请实施例中,“支持服务第一类终端设备”也可以理解为支持与第一类终端设备进行通信、支持接受第一类终端设备的切换、支持配置第一类终端设备等。

参见图4,为本申请提供的一种通信方法的流程示意图。该方法包括:

S301,第一接入网设备向第二接入网设备发送切换请求消息。相应的,第二接入网设备接收来自第一接入网设备的切换请求消息。

其中,该切换请求消息用于请求将第一终端设备切换到第二接入网设备的第一小区。示例性的,切换请求消息可以包含切换准备信息消息(HandoverPreparationInformation message)。

一种实现方式中,第一接入网设备可以根据第一终端设备上报的测量结果确定第一小区。

作为一种示例,第一接入网设备可以为LTE制式的接入网设备或者5G NR制式的接入网设备或者未来通信发展中出现的其他接入网设备,第二接入网设备可以为5G NR制式的接入网设备或者未来通信发展中出现的其他接入网设备,这里不做具体限定。

S302,第二接入网设备向第一接入网设备发送切换响应消息。相应的,第一接入网设备接收来自第二接入网设备的切换响应消息。

其中,切换请求响应消息用于指示接受第一终端设备切换到第一小区。其中,切换请求响应消息可以为切换(handover, HO)请求确认(HO request acknowledgement)消息。一种实现方式中,第二接入网设备可以基于终端设备能力、网络负载情况等因素,确定是否接受第一终端设备切换至第一小区。

若第二接入网设备支持服务第一类终端设备,切换响应消息承载第一信息,若第二接入网设备不支持服务第一类终端设备,切换响应消息不承载第一信息,第一信息用于指示第二接入网设备支持服务第一类终端设备。

示例性的，第一类终端设备可以为能力降低的终端设备，也可以为 eMMB UE、URLLC UE、无人机、X-现实（X reality，XR）设备（如虚拟现实（virtual reality，VR）、移动应用增强现实（augmented reality，AR）、混合现实技术（mixed reality，MR）设备等）、物联网（internet of things，IoT）设备、定位设备等。

5 可选的，切换响应消息可以显式承载第一信息，例如，切换响应消息通过一个字段携带第一信息。通过显示承载第一信息，可以使得终端设备直观的确定目标接入网设备的能力，降低终端设备的复杂度。

或者，切换响应消息也可以隐式承载第一信息，例如，切换响应消息可以通过携带第一类终端设备特定的信息来隐式承载第一信息。通过在第一消息中携带来自目标接入网设备的第一类终端设备特定的信息来隐式指示目标接入网设备的能力，一方面可以使得终端设备确定目标接入网设备的能力，另一方面还可以使得终端设备可以提前获取目标接入网设备广播的第一类终端设备特定的信息，从而可以提升通信性能。

示例性的，第一类终端设备特定的信息可以为系统信息如 SIB1 中携带的第一类终端设备特定的信息，例如第一类终端设备特定的信息可以包括如下至少一项：对应第一类终端设备的同频重选指示，也可以称为第一类终端设备特定的同频重选指示；对应第一类终端设备的小区禁止指示，也可以称为第一类终端设备特定的小区禁止指示；对应第一类终端设备的资源配置信息，也可以称为第一类终端设备特定的资源配置信息，例如，对应第一类终端设备的带宽区域（bandwidth part，BWP）配置信息、对应第一类终端设备的随机接入资源配置信息等。需要说明的是，该系统信息为第二接入网设备或者第一小区发送的系统信息。

其中，若第一类终端设备为能力降低的终端设备，第一类终端设备特定的同频重选指示、第一类终端设备特定的小区禁止指示可以参阅前文术语介绍中的相关描述，这里不再重复赘述。第一类终端设备特定的资源配置信息，可以理解为，第二接入网设备为能力降低的终端设备配置的资源的的信息，例如，能力降低的终端设备特定的 BWP 配置信息，能力降低的终端设备特定的随机接入资源配置信息。

一种实现方式中，第二接入网设备可以在第一终端设备为第一类终端设备时发送第一信息。由于不属于第一类终端设备的终端设备可以不用判断目标接入网设备是否支持服务第一类终端设备，因此第二接入网设备在第一终端设备为第一类终端设备时发送第一信息，在第一终端设备不属于第一类终端设备的情况下可以不发送第一信息，从而可以节省信令开销。

另一种实现方式中，第二接入网设备可以在第一终端设备为第一类终端设备且第一接入网设备支持的无线接入技术制式为 LTE 时发送第一信息。一种可能的实施例中，第二接入网设备可以在第一接入网设备支持的无线接入技术制式为 LTE 的场景中采用图 4 所述的方法，因此，第二接入网设备可以在第一接入网设备支持的无线接入技术制式为 LTE 的场景中发送第一信息，在其他场景中不发送第一信息，从而可以节省信令开销。

S303，第一接入网设备向第一终端设备发送第一消息。相应的，第一终端设备接收第一接入网设备发送的第一消息。

第一消息用于指示第一终端设备切换到第一小区。示例性的，第一消息中可以为 RRC 重配置消息（RRC reconfiguration message）。其中，若第二接入网设备发送的切换响应消息中承载第一信息，则第一接入网设备在向第一终端设备发送的第一消息中承载第一信息，

相应的,若第二接入网设备发送的切换响应消息中未承载第一信息,则第一接入网设备向第一终端设备发送的第一消息中不承载第一信息。

一种实现方式中,第一信息可以承载在切换响应消息携带的配置信息中,该配置信息可以用于配置第二接入网设备与第一终端设备之间的通信。该配置信息可以作为第一消息的信元,从而,当配置信息中承载第一信息时,第一消息承载了第一信息,当配置信息中未承载第一信息时,第一消息不承载第一信息。

一个具体的示例为,切换响应消息可以包含切换命令消息(HandoverCommand message),切换命令消息中可以包含由第二基站生成的给UE的RRC重配置消息(RRCReconfiguration message),第一信息可以是承载于上述RRC重配置消息中。第一接入网设备发送的第一消息可以包含该RRC重配置消息。

S304,第一终端设备根据第一消息确定第一小区的能力。

其中,第一小区的能力为第一小区是否支持服务第一类终端设备,第一终端设备属于第一类终端设备。可以理解的,若第一终端设备不属于第一类终端设备,第一终端设备可以不执行S304。

示例性的,S304的一种实现方式为:若第一消息携带上述第一信息,则确定第一小区支持服务第一类终端设备;或者,若第一消息未携带上述第一信息,则确定第一小区不支持服务第一类终端设备。

S305,第一终端设备根据第一小区的能力确定是否接入第一小区。

具体的,若第一小区支持服务第一类终端设备,则第一终端设备接入第一小区。一种实现方式为,第一终端设备接入第一小区,可以为,第一终端设备切换至第一小区,或者,第一终端设备与第一小区进行下行同步和/或第一终端设备在第一小区发起随机接入。

若第一小区不支持服务第一类终端设备,则第一终端设备执行RRC连接重建过程,或者,与第二小区建立RRC连接,或者,进入RRC空闲态。通过该方式,终端设备可以在目标接入网设备不支持服务对终端设备类型及时接入其他接入网设备,从而可以避免浪费资源去接入第一小区,提升资源利用率,降低终端设备的功耗,还可以增强终端设备的移动性性能,并且可以提升终端设备的业务性能。

一种实现方式中,第一终端设备执行RRC连接重建过程可以为:第一终端设备可以选择LTE制式的接入网设备的小区或向该小区发送RRC重建请求消息(RRC re-establishment request message)。或者,第一终端设备也可以选择支持服务第一类终端设备的接入网设备的小区发起随机接入或向该小区发送RRC重建请求消息(RRC re-establishment request message)。

第一终端设备与第二小区建立RRC连接的过程可以为:第一终端设备可以选择第二小区或向该第二小区发送RRC连接建立请求消息,其中,第二小区对应的接入网设备的无线接入技术制式为LTE,或者,第二小区对应的接入网设备支持服务第一类终端设备。

进一步地,第一终端设备在新的小区上进行随机接入过程中或完成随机接入后,可以向该小区指示第一原因值,该第一原因值用于表示第一终端设备是因切换的目标小区不支持服务第一类终端设备而发起RRC连接重建过程。可选的,第一终端设备还可以向新的小区发送目标小区的信息,也即第一小区的信息,如小区的标识信息等。

一种实现方式中,上述原因值和/或小区的信息可携带于RRC重建消息(RRC re-establishment message)中。

一种示例性说明中，如果第一终端设备因第二接入网设备不支持服务第一类终端设备而触发 RRC 重建过程或进入 RRC 空闲态，该情况可以不作为切换失败的实例。第一终端设备可以不将本次切换相关的信息记录在切换失败报告等网络规划/网络优化相关的报告中。目前，记录切换失败的实例是用于调整切换过程中的切换时机、信号质量/信号强度的门限值等切换策略，若将目标接入网设备不支持服务第一类终端设备导致的切换不成功作为切换失败的实例，会导致切换时机、信号质量/信号强度的门限值等切换策略不准确。因此，本申请实施例中因第二接入网设备不支持服务第一类终端设备导致的切换不成功不作为切换失败的实例，可以避免影响切换时机、信号质量/信号强度的门限值等切换策略，从而可以有利于网络规划/网络优化。

需要说明的是，本申请实施例中第一接入网设备与第二接入网设备可以基于 Xn/X2 接口进行交互，也可以通过核心网设备进行交互，其中，第一接入网设备与第二接入网设备可以连接同一个核心网设备，也可以连接不同的核心网设备，这里不做具体限定。

本申请实施例中，目标接入网设备通过在切换过程中通过源接入网设备向终端设备发送第一信息，使得终端设备可以根据是否接收到第一信息判断目标接入网设备是否支持服务对应的终端设备类型，从而可以及时确定切换的后续操作。通过这种方式可以避免终端设备切换到不支持服务该终端设备类型的小区中，从而可以增强终端设备的移动性性能，并且可以提升终端设备的业务性能，有利于降低终端设备的通信中断，提升终端设备的通信性能。

参见图 5，为本申请提供的一种通信方法的流程示意图。该方法包括：

S401，第一终端设备根据第一小区的系统信息确定第一小区不支持服务第一类终端设备，第一终端设备属于第一类终端设备。其中，第一类终端设备可以参阅图 4 所述方法中对第一类终端设备的相关描述，这里不再重复赘述。

S401 的一种实现方式为，若系统信息包含第一信息，则第一终端设备确定第一小区支持服务第一类终端设备。若系统信息未包含第一信息，则第一终端设备确定第一小区不支持服务第一类终端设备。

若接入网设备在系统信息中广播了第一终端设备特定的信息，表示该接入网设备支持服务第一类终端设备，因此通过上述方式可以提升终端设备确定接入网设备的能力的准确性。

示例性的，上述系统信息可以为 SIB1。

第一信息可以为第一类终端设备特定的信息，具体可以参阅图 4 所述方法中对“第一类终端设备特定的信息”的相关描述，这里不再重复赘述。

可以理解的，若第一终端设备不是第一类终端设备，第一终端设备可以不执行图 5 所述的方法。

一种可能的实现方式中，第一终端设备可以从第三小区切换到第一小区之后根据第一小区的系统信息确定第一小区是否支持服务第一类终端设备。

其中，第三小区与第一小区对应不同的接入网设备。

一种具体的实现方式中，在 S401 之前，可以执行如下步骤 A1~A4：

A1，第三小区对应的第一接入网设备向第一小区对应的第二接入网设备发送切换请求消息，该切换请求消息用于请求将第一终端设备切换到第一小区。

其中，第三小区可以为第一终端设备的服务小区。

A2，第二接入网设备向第一接入网设备发送切换响应消息，其中，切换请求响应消息用于指示接受第一终端设备切换到第一小区。

其中，切换请求响应消息可以为切换请求确认（HO request acknowledgement）消息。
5 一种实现方式中，第二接入网设备可以基于终端设备能力、网络负载情况等因素，确定是否接受第一终端设备切换至第一小区。

A3，第一接入网设备向第一终端设备发送 RRC 重配置消息，该 RRC 重配置消息中可以携带第二接入网设备发送给第一终端设备的配置信息（如 RRC 重配置消息），该配置信息用于配置第一终端设备接入第一小区。

10 A4，第一终端设备接入第一小区。

在切换流程由于源接入网设备是根据终端设备上报的测量结果选择目标接入网设备，因此可能会使终端设备切换到不支持服务对应终端设备类型的目标接入网设备中。通过上述方式可以在切换流程中采用图 5 所述方法，使得终端设备在切换到目标接入网设备可以根据目标接入网设备的系统信息及时确定自己接入到不合适的接入网设备中，从而可以及时接入到其他接入网设备或者进入空闲态，避免执行业务时因为目标接入网设备不支持服务对应的终端设备类型而无法工作。可见，通过上述过程，可以增强终端设备的移动性性能，并且可以提升终端设备的业务性能。

作为一种示例，第一接入网设备可以为 LTE 制式的接入网设备或者 5G NR 制式的接入网设备或者未来通信发展中出现的其他接入网设备，第二接入网设备可以为 5G NR 制式的接入网设备或者未来通信发展中出现的其他接入网设备，这里不做具体限定。

20 S402，第一终端设备执行 RRC 连接重建过程，或者，与第二小区建立 RRC 连接，第一小区和第二小区对应不同的接入网设备，或者，进入空闲态。

一种示例性说明中，第二小区与第三小区可以对应相同的接入网设备。一个示例中，第二小区可以与第三小区是同一个小区。

25 上述“第一终端设备接入第一小区”、“第一终端设备与第二小区建立 RRC 连接”实现方式具体可以参阅上述图 4 所述方法中的相关描述，这里不再重复赘述。

进一步地，第一终端设备在新的小区上进行随机接入过程中或完成随机接入过程后，可以向该小区指示第一原因值，该第一原因值用于表示第一终端设备是因切换的目标小区不支持服务第一类终端设备而发起 RRC 连接重建过程。可选的，第一终端设备还可以向新的小区发送目标小区的信息，也即第一小区的信息，如小区的标识信息等。

30 一种实现方式中，上述原因值和/或小区的信息可携带于 RRC 重建消息中。

一种示例性说明中，如果第一终端设备因第二接入网设备不支持服务第一类终端设备而触发 RRC 重建过程或进入 RRC 空闲态，该情况可以不作为切换失败的实例。第一终端设备可以不将本次切换相关的信息记录在切换失败报告等网络规划/网络优化相关的报告中。目前，记录切换失败的实例是用于调整切换过程中的切换时机、信号质量/信号强度的门限值等切换策略，若将目标接入网设备不支持服务第一类终端设备导致的切换不成功作为切换失败的实例，会导致切换时机、信号质量/信号强度的门限值等切换策略不准确。因此，本申请实施例中因第二接入网设备不支持服务第一类终端设备导致的切换不成功不作为切换失败的实例，可以避免影响切换时机、信号质量/信号强度的门限值等切换策略，从而可以有利于网络规划/网络优化。

40

可选的,若第一终端设备根据第一小区的系统信息确定第一小区支持服务第一类终端设备,第一终端设备可以继续在第一小区中工作,或者,维持与第一小区/第二接入网设备的 RRC 连接。

需要说明的是,本申请实施例中第一接入网设备与第二接入网设备可以基于 Xn/X2 接口进行交互,也可以通过核心网设备进行交互,其中,第一接入网设备与第二接入网设备可以连接同一个核心网设备,也可以连接不同的接入网设备,这里不做具体限定。

本申请实施例中,终端设备通过在切换到目标小区/目标接入网设备后通过目标小区/目标接入网设备的系统信息判断该小区/接入网设备是否支持服务对应的终端设备类型。若该小区/接入网设备不支持服务对应的终端设备类型,通过上述方法终端设备可以及时发现切换到了不合适的小区,从而可以及时更换服务小区/服务接入网设备。相比于终端设备在执行业务时因出现调度或传输问题而发现切换到了不合适的小区,本申请实施例中可以在执行业务或出现问题之前发现切换到了不合适的小区,从而可以增强终端设备的移动性性能,并且可以提升终端设备的业务性能,有利于降低终端设备的通信中断,提升终端设备的通信性能。

15

参见图 6,为本申请提供的一种通信方法的流程示意图。该方法包括:

S501,第一接入网设备向第一终端设备发送测量配置信息。相应的,第一终端设备接收到第一接入网设备发送的测量配置信息。

其中,测量配置信息用于指示第一终端设备对第一小区进行测量。应理解,测量配置信息还可以指示第一终端设备对其他小区进行测量,这里仅以第一小区为例进行说明,并不限定测量配置信息指示测量的小区。此外,第一终端设备对其他小区的测量方式,可以参阅第一终端设备对第一小区的测量方式,重复之处不再赘述。

示例性的,测量配置信息可以包含待测的频点/小区信息,其中可以包括第一小区所在的频点/第一小区的信息。

25 S502,第一终端设备根据第一小区的能力确定测量操作。

其中,所述第一小区的能力为第一小区是否支持服务第一类终端设备,第一终端设备属于第一类终端设备。其中,第一类终端设备可以参阅图 4 所述方法中对第一类终端设备的相关描述,这里不再重复赘述。

具体的,若第一小区支持服务第一类终端设备,则第一终端设备对第一小区进行测量。若第一小区不支持服务第一类终端设备,则第一终端设备可以不测量第一小区,和/或,不上报第一小区的测量结果。

一种可能的实施方式中,第一终端设备可以通过如下方式确定第一小区的能力:根据保存的信息确定第一小区的能力,保存的信息包括:支持服务第一类终端设备的小区的信息,和/或,不支持服务第一类终端设备的小区的信息。例如,第一终端设备可以记录在连接态正常工作的小区或非连接态驻留过的服务小区。或者,第一终端设备通过服务小区广播的邻区信息确定支持/不支持服务第一类终端设备的小区。

另一种可能的实施方式中,第一终端设备可以通过如下方式确定第一小区的能力:根据第一小区的系统信息确定第一小区的能力。例如,第一终端设备可以在测量第一小区之前或测量第一小区时获取第一小区的 SIB1,根据 SIB1 中是否广播了第一信息确定第一小区的能力。第一信息可以为第一类终端设备特定的信息,具体可以参阅图 4 所述方法中对

40

“第一类终端设备特定的信息”的相关描述，这里不再重复赘述。

可以理解的，通过本申请实施例所述的方法，第一终端设备上报的测量结果中不包括不支持服务第一类终端设备的小区的测量结果。

5 本申请实施例中，通过对终端设备的测量上报过程进行控制，使得终端设备向源接入网设备上报的测量结果中不包括不支持服务相应终端设备类型的小区的测量结果，从而可以降低源接入网设备选择到不支持服务相应终端设备类型的小区作为切换目标的概率，从而可以增强终端设备的移动性性能，并且可以提升终端设备的业务性能，有利于降低终端设备的通信中断，提升终端设备的通信性能。

10 并且，通过上述方式，可以避免对不支持服务相应服务类型的小区的测量操作，从而可以减少终端设备一些不必要的测量开销，降低终端设备的额外功耗。

参见图 7，为本申请提供的一种通信方法的流程示意图。该方法包括：

15 S601，第一接入网设备向第二接入网设备发送切换请求消息，该切换请求消息用于请求将第一终端设备切换到第一小区。相应的，第二接入网设备接收第一接入网设备发送的切换请求消息。

一种实现方式中，第一接入网设备可以根据第一终端设备上报的测量结果确定第一小区。

20 作为一种示例，第一接入网设备可以为 LTE 制式的接入网设备或者 5G NR 制式的接入网设备或者未来通信发展中出现的其他接入网设备，第二接入网设备可以为 5G NR 制式的接入网设备或者未来通信发展中出现的其他接入网设备，这里不做具体限定。

S602，第二接入网设备向第一接入网设备发送切换响应消息，切换请求响应消息用于指示接受第一终端设备切换到第一小区。相应的，第一接入网设备接收第二接入网设备发送的切换请求消息。

25 其中，切换请求响应消息可以为切换请求确认（HO request acknowledgement）消息。

一种实现方式中，第二接入网设备可以基于终端设备能力、网络负载情况等因素，确定是否接受第一终端设备切换至第一小区。

S603，第一接入网设备根据切换响应消息确定第二接入网设备的能力，第二接入网设备的能力为第二接入网设备是否支持服务第一类终端设备。

30 具体的，若切换响应消息承载了第一信息，则第一接入网设备确定第二接入网设备支持服务第一类终端设备。若切换响应消息未承载第一信息，则确定第二接入网设备不支持服务第一类终端设备。其中，第一信息用于指示第二接入网设备支持服务第一类终端设备。

切换响应消息承载第一信息的方式、第一类终端设备的具体说明可以参阅图 4 中的相关描述，这里不再重复赘述。

35 一种实现方式中，第二接入网设备可以在第一终端设备为第一类终端设备时发送第一信息。由于不属于第一类终端设备的终端设备可以不用判断目标接入网设备是否支持服务第一类终端设备，因此第二接入网设备在第一终端设备为第一类终端设备时发送第一信息，在第一终端设备不属于第一类终端设备的情况下可以不发送第一信息，从而可以节省信令开销。

40 另一种实现方式中，第二接入网设备可以在第一终端设备为第一类终端设备且第一接

入网设备支持的无线接入技术制式高于 LTE 例如第一接入网设备支持的无线接入技术制式为 5G NR 等时发送第一信息。一种可能的实施例中,第二接入网设备可以在第一接入网设备支持的无线接入技术制式高于 LTE 的场景中采用图 7 所述的方法,因此,第二接入网设备可以在第一接入网设备支持的无线接入技术制式高于 LTE 的场景中发送第一信息,在其他场景中不发送第一信息,从而可以节省信令开销。

S604,第一接入网设备根据第二接入网设备的能力确定是否将第一终端设备切换至第二接入网设备。

具体的,若第二接入网设备支持服务第一类终端设备,则将第一终端设备切换到第二接入网设备。

若第二接入网设备不支持服务第一类终端设备,则选择第三接入网设备作为目标接入网设备。通过该方式,源接入网设备可以在目标接入网设备不支持服务对应终端设备类型及时将终端设备切换到其他接入网设备,从而可以避免浪费终端设备的资源去接入第一小区,提升资源利用率,降低终端设备的功耗,还可以增强终端设备的移动性性能,并且可以提升终端设备的业务性能。

可以理解的,第一接入网设备可以在第一终端设备属于第一类终端设备时,执行 S603 和 S604。若第一终端设备不属于第一类终端设备,第一接入网设备可以不执行 S603 和 S604。

需要说明的是,本申请实施例中第一接入网设备与第二接入网设备可以基于 Xn/X2 接口进行交互,也可以通过核心网设备进行交互,其中,第一接入网设备与第二接入网设备可以连接同一个核心网设备,也可以连接不同的接入网设备,这里不做具体限定。

本申请实施例中,目标接入网设备通过在切换过程中向源接入网设备发送第一信息,使得源接入网设备可以根据是否接收到第一信息判断目标接入网设备是否支持服务对应的终端设备类型,从而可以及时确定切换的后续操作。通过这种方式可以避免终端设备切换到不支持服务该终端设备类型的小区中,从而可以增强终端设备的移动性性能,并且可以提升终端设备的业务性能。

本申请提供的另一种通信方法的流程示意图。该方法可以应用于第一接入网设备和第二接入网设备通过核心网设备进行交互的场景中,其中,第一接入网设备和第二接入网设备可以连接同一个接入网设备,也可以连接不同的接入网设备。

作为一种示例,第一接入网设备可以为 LTE 制式的接入网设备或者 5G NR 制式的接入网设备或者未来通信发展中出现的其他接入网设备,第二接入网设备可以为 5G NR 制式的接入网设备或者未来通信发展中出现的其他接入网设备,核心网设备可以是 AMF 也可以是 MME 也可以是其他核心网设备,这里不做具体限定。

下面分别结合第一接入网设备和第二接入网设备连接同一个接入网设备,以及连接不同的接入网设备的两个场景进行说明。

场景一,第一接入网设备和第二接入网设备连接同一个接入网设备。参见图 8,该方法包括:

S701,第一接入网设备向核心网设备发送切换请求消息。相应的,核心网设备接收来自第一接入网设备的切换请求消息。

其中,该切换请求消息用于请求将第一终端设备切换到第二接入网设备的第一小区。

一种实现方式中,第一接入网设备可以根据第一终端设备上报的测量结果确定第一小

区。

S702, 核心网设备根据第二接入网设备的能力确定是否进行切换。

其中, 第二接入网设备的能力为第二接入网设备是否支持服务第一类终端设备。

具体的, 若第二接入网设备不支持服务第一类终端设备, 则核心网设备向第一接入网设备发送通知消息, 通知消息用于通知切换失败或者切换不进行或者切换暂停/停止或者切换被拒绝。

若第二接入网设备支持服务第一类终端设备, 则核心网设备向第二接入网设备发送切换请求消息。

进一步的, 核心网设备可向第一接入网设备发送第一原因值, 第一原因值指示切换失败的原因为第二接入网设备不支持服务第一类终端设备。例如, 核心网设备可以在向第一接入网设备发送的通知消息中携带第一原因值。通过上述设计, 有利于网络规划。

可以理解的, 核心网设备可以在第一终端设备属于第一类终端设备时采用图 8 所述方法控制切换。若第一终端设备不属于第一类终端设备, 核心网设备可以不采用图 8 所述方法, 而是在接收到来自第一接入网设备的切换请求消息后转发给第二接入网设备。其中, 第一类终端设备的具体说明可以参阅图 4 所述方法中的相关描述。

一种可能的实现方式中, 核心网设备可以获取第二接入网设备的能力, 具体方法可以但不限于: 第二接入网设备向核心网设备注册时向核心网设备上报, 或者, 核心网设备向第二接入网设备请求获取等。

场景二, 第一接入网设备和第二接入网设备连接不同的接入网设备。其中, 在场景二执行本申请实施例提供的方法的过程与在场景一执行本申请实施例提供的方法的过程类似。区别在于, 在场景一中, 接收第一接入网设备发送的切换请求消息的核心网设备与控制切换的核心网设备为同一个核心网设备。在场景二中, 接收第一接入网设备发送的切换请求消息的核心网设备与控制切换的核心网设备为不同核心网设备, 其中, 接收第一接入网设备发送的切换请求消息的核心网设备为第一接入网设备连接的第一核心网设备, 第一核心网设备在接收到切换请求消息后转发给第二接入网设备连接的第二核心网设备, 然后由第二核心网设备控制切换, 如图 9 所示, 具体控制过程可以参阅图 8 所述过程, 这里不再重复赘述。

本申请实施例中, 第一核心网设备可以通过与第二核心网设备直连的接口转发该切换请求消息, 也可以通过其他设备转发该切换请求消息。

本申请实施例中, 通过核心网设备根据目标接入网设备的能力控制切换过程, 从而可以避免终端设备切换到不支持服务该终端设备类型的小区中, 从而可以增强终端设备的移动性性能, 并且可以提升终端设备的业务性能, 有利于降低终端设备的通信中断, 提升终端设备的通信性能。

以上图 4~图 9 提供了用于提高新型终端设备的通信性能的方法。此外, 终端设备完成小区全球标识 (cell global identifier, CGI) 上报的一种方式是在 DRX 非激活时间内去获取目标小区的 SIB1, 在 SIB1 中获取相关的 CGI 信息, 随后终端设备将 CGI 信息填入测量报告并上报给当前服务小区。对于一些处理能力较低的终端设备, 例如能力降低的终端设备, 由于处理能力比较低, 导致终端设备获取 CGI 时需要更长的时间, 因此这些终端设备如何实现 CGI 上报是一个亟待解决的问题。

针对这个问题, 本申请实施例提供一种通信方法, 该方法通过对 DRX 配置进行约束,

尽可能保证处理能力比较低的终端设备有足够的时间获取 CGI,从而可以实现 CGI 的上报。
参见图 10, 该方法包括:

S1001, 接入网设备向终端设备发送配置信息。相应的, 终端设备接收接入网设备发送的配置信息。

5 其中, 该配置信息用于配置 DRX, 其中, 该配置信息配置的 DRX 满足如下至少一项:
DRX 周期大于或等于第一值, 其中, 该 DRX 周期可以指 DRX 长周期和/或 DRX 短周期;

DRX 静止定时器/DRX 持续时间定时器/DRX 重传定时器小于或等于第二值, 其中,
10 DRX 静止定时器/DRX 持续时间定时器/DRX 重传定时器对应的第二值可以相同, 也可以不同;

DRX 的非激活时长大于或等于第三值;

DRX 的激活时长小于或等于第四值。

一种实现方式中, 第一值、第二值、第三值以及第四值可以与第一终端设备获取 CGI 所需的时间相关。

15 例如, 第一值可以大于当前 DRX 周期长度。通过增加 DRX 周期长度, 可以在一定程度上增加 DRX 非激活时间, 从而可以在一定程度上保证处理能力比较低的终端设备有足够的时间获取 CGI。

又例如, 第二值可以小于当前 DRX 周期中 DRX 静止定时器/DRX 持续时间定时器/DRX 重传定时器的长度。通过降低 DRX 静止定时器/DRX 持续时间定时器/DRX 重传定时器的长度, 可以增加 DRX 非激活时间, 从而可以在一定程度上保证处理能力比较低的终端设备有足够的时间获取 CGI。

再例如, 第三值可以大于当前 DRX 的非激活时长, 一种举例中, 第三值可以大于或等于第一终端设备获取 CGI 所需的时长。通过增加 DRX 非激活时间, 从而可以在一定程度上保证处理能力比较低的终端设备有足够的时间获取 CGI。

25 再例如, 第四值可以小于当前 DRX 周期中激活时长。通过降低 DRX 的激活时长, 可以增加 DRX 非激活时间, 从而可以在一定程度上保证处理能力比较低的终端设备有足够的时间获取 CGI。

一种实现方式中, 第一值、第二值、第三值或第四值可以是协议定义的。

30 另一种实现方式中, 第一值、第二值、第三值或第四值也可以是网络设备配置的。例如, 终端设备可以向接入网设备上报获取 CGI 相关的能力信息。接入网设备可以根据终端设备上报的能力信息估计终端设备获取 CGI 所需的时长, 并根据该时长确定第一值、第二值、第三值或第四值。

另一种实现方式中, 第一值、第二值、第三值或第四值还可以是终端设备上报的。

S1002, 终端设备基于配置信息进行接收和/或发送。

35 一种实现方式中, 终端设备可以在 DRX 的非激活时间内获取 CGI。

本申请实施例中通过约束 DRX 配置, 可以增加 DRX 的非激活时长, 从而可以在一定程度上保证处理能力比较低的终端设备有足够的时间获取 CGI, 从而可以实现 CGI 的上报。

40 针对这个问题, 本申请实施例提供一种通信方法, 该方法通过对网络设备调度终端设备新传和/或重传的次数进行约束, 尽可能保证处理能力比较低的终端设备有足够的时间获

取 CGI, 从而可以实现 CGI 的上报。参见图 11, 该方法包括:

S1101, 接入网设备确定调度信息, 调度信息用于调度第一终端设备传输数据。其中, “传输”可以指发送和/或接收。

5 S1102, 接入网设备向终端设备发送调度信息。相应的, 终端设备接收接入网设备发送的调度信息。

其中, 在第一时间单元内调度终端设备传输数据的次数小于或等于第五值。一种实现方式中, 第五值与第一终端设备获取 CGI 所需的时间相关。

一种示例性说明中, 网络设备调度终端设备传输数据的次数可以包括网络设备调度终端设备新传和/或网络设备调度终端设备重传。其中, 新传和重传可以对应不同的第五值, 当然也可以对应相同的第五值。

其中, 第五值的确定方式与图 10 所述方法中第一值、第二值、第三值或第四值的确定方式类似, 具体可以参阅图 10 中相关描述, 这里不再重复赘述。

本申请实施例中通过约束网络设备调度终端设备传输数据的次数, 可以间接的减少终端设备的 DRX 激活时长, 从而可以增加 DRX 的非激活时长, 进而可以在一定程度上保证处理能力比较低的终端设备有足够的时间获取 CGI, 从而可以实现 CGI 的上报。使得接入网设备在获取 CGI 之后可以进行网络规划/网络优化, 从而有利于提升终端设备的通信性能。

一种示例性说明中, 上述图 10 和图 11 所述的方法可以针对异系统类型的 CGI 上报。即当网络配置终端设备执行异系统 CGI 上报时, 可以实施上述图 10 和图 11 所述的方法。当然也可以在其他场景中实施上述图 10 和图 11 所述的方法, 这里不做具体限定。

需要说明的是, 上述图 4~图 11 所述的方法可以分别独立的作为一个方案实施。或者上述图 4~图 11 所述的方法中的部分或全部方法结合起来作为一个方案实施。

此外, 目前接入网设备可以配置终端设备执行 RLM 测量和/或 BFD 测量, 以监测通信链路和/或通信波束的质量, 保证通信性能。终端设备在满足一定放松准则的情况下, 可以放松 RLM 测量和/或 BFD 测量, 例如, 终端设备以较长的周期执行 RLM 测量和/或 BFD 测量。然而在放松了 RLM 测量和/或 BFD 测量的情况下, 由于终端设备对通信链路和/或波束质量的监测不及时, 终端设备可能会发生 RLF 和/或 BF, 因此如何避免或降低终端设备因放松 RLM 测量和/或 BFD 测量而发生失败是一个亟待解决的问题。

针对这个问题, 本申请实施例提供一种通信方法, 该方法通过终端设备向接入网设备在放松 RLM 测量和/或 BFD 测量情况下, 向接入网设备上报 RLF 和/或 BF 的信息, 以使得接入网设备可以根据终端设备的情况调整终端设备放松 RLM 测量和/或 BFD 测量的策略, 以尽量降低终端设备在放松测量时发生失败的概率。参见图 12, 该方法包括:

35 S1201, 接入网设备向终端设备发送第二信息。相应的, 终端设备接收接入网设备发送的第二信息。

第二信息可以用于指示是否允许终端设备应用测量放松机制, 该测量放松机制用于放松 RLM 测量和/或 BFD 测量。

或者, 第二信息也可以用于指示测量放松准则配置。其中, 测量放松准则配置用于终端设备判断是否可以放松 RLM 测量和/或 BFD 测量, 该配置可以包括参考信号的质量阈值和/或时长阈值。

S1202, 终端设备确定满足放松准则。

一种实现方式中, 终端设备可以根据接入网设备发送的第二信息确定 RLM/BFD 测量操作。

其中, 步骤 S1201 和 S1202 可以是可选的步骤。

5 S1203, 终端设备放松 RLM 测量和/或 BFD 测量。

具体地, 终端设备可以在满足放松准则的情况下, 放松 RLM 测量和/或 BFD 测量。其中, 放松 RLM 测量和/或 BFD 测量的具体方式可以是终端设备增大 RLM 测量和/或 BFD 测量的测量周期, 增大 RLM 测量和/或 BFD 测量的指示和/或上报周期, 或者减少 RLM 测量和/或 BFD 测量的参考信号个数等等。

10 S1204, 终端设备确定发生 RLF 和/或 BF。

S1205, 终端设备向接入网设备发送 RLM 信息和/或 BFD 信息。相应的, 接入网设备接收终端设备发送的 RLM 信息和/或 BFD 信息。

其中, RLM 信息用于指示终端设备在放松 RLM 测量的情况下发生了 RLF。BFD 信息可以用于指示终端设备是在放松 BFD 测量的情况下发生了 BF。

15 一种实现方式中, 终端设备可以在失败信息过程 (failure information procedure)、辅小区组 (secondary cell group, SCG) 失败信息过程 (SCG failure information procedure)、RRC 连接重建过程或者波束失败恢复 (Beam failure recovery) 过程中向接入网设备指示 RLM 信息和/或 BFD 信息。

本申请实施例中, 终端设备在放松 RLM 测量和/或 BFD 测量的情况下, 通过在发生 RLF 和/或 BF 时向接入网设备上报 RLM 信息和/或 BFD 信息, 使得接入网设备可以根据终端设备的情况调整终端设备放松 RLM 测量和/或 BFD 测量的策略, 以尽量降低终端设备在放松测量时发生失败的概率, 从而有利于提升终端设备的通信性能。

基于与方法实施例的同一构思, 本申请实施例提供一种通信装置, 该通信装置的结构可以如图 13 所示, 包括通信模块 1301 和处理模块 1302。

25 在一种实施方式中, 通信装置具体可以用于实现图 4 的实施例中第一终端设备执行的方法, 该装置可以是第一终端设备本身, 也可以是第一终端设备中的芯片或芯片组或芯片中用于执行相关方法功能的一部分。其中, 通信模块 1301, 接收来自第一接入网设备的第一消息, 第一消息用于指示第一终端设备切换到第一小区, 第一小区对应第二接入网设备。处理模块 1302, 根据第一消息确定第一小区的能力, 第一小区的能力为第一小区是否支持服务第一类终端设备, 第一终端设备属于第一类终端设备, 第一类终端设备为能力降低的终端设备; 以及, 根据第一小区的能力确定是否接入第一小区。

30 可选的, 处理模块 1302, 在根据第一消息确定第一小区的能力时, 具体用于: 若第一消息携带第一信息, 则确定第一小区支持服务第一类终端设备; 或者, 若第一消息未携带第一信息, 则确定第一小区不支持服务第一类终端设备; 其中, 第一信息用于指示第一小区支持服务第一类终端设备。

可选的, 处理模块 1302, 在根据第一小区的能力确定是否接入第一小区时, 具体用于: 若第一小区支持服务第一类终端设备, 则接入第一小区; 或者, 若第一小区不支持服务第一类终端设备, 则执行 RRC 连接重建过程, 或者, 与第二小区建立 RRC 连接, 第二小区对应的接入网设备与第一小区对应的接入网设备不同, 或者, 进入 RRC 空闲态。

40 在一种实施方式中, 通信装置具体可以用于实现图 4 或图 7 的实施例中第二接入网设

备执行的方法，该装置可以是第二接入网设备本身，也可以是第二接入网设备中的芯片或芯片组或芯片中用于执行相关方法功能的一部分。其中，通信模块 1301，用于和第一接入网设备进行通信。处理模块 1302，用于：通过通信模块 1301 接收来自第一接入网设备的切换请求消息；通过通信模块 1301 向第一接入网设备发送切换响应消息；其中，若第二接入网设备支持服务第一类终端设备，切换响应消息承载第一信息，若第二接入网设备不支持服务第一类终端设备，切换响应消息未承载第一信息，第一信息用于指示第二接入网设备支持服务第一类终端设备。

可选的，处理模块 1302，还用于：在通过通信模块 1301 向第一接入网设备发送第一信息之前，确定第一终端设备为第一类终端设备；或者，在通过通信模块 1301 向第一接入网设备发送第一信息之前，确定第一终端设备为第一类终端设备，且第一接入网设备支持的无线接入技术制式为 LTE。

可选的，处理模块 1302，还用于：在通过通信模块 1301 向第一接入网设备发送第一信息之前，确定第一终端设备为第一类终端设备，且第一接入网设备支持的无线接入技术制式高于 LTE。

在一种实施方式中，通信装置具体可以用于实现图 5 的实施例中第一终端设备执行的方法，该装置可以是第一终端设备本身，也可以是第一终端设备中的芯片或芯片组或芯片中用于执行相关方法功能的一部分。其中，通信模块 1301，用于接收第一小区的系统信息。处理模块 1302，用于根据第一小区的系统信息确定第一小区不支持服务第一类终端设备，第一终端设备属于第一类终端设备；以及，执行 RRC 连接重建过程，或者，与第二小区建立 RRC 连接，第一小区和第二小区对应不同的接入网设备，或者，进入空闲态。

可选的，处理模块 1302，还用于：在根据第一小区的系统信息确定第一消息不支持服务第一类终端设备之前，从第三小区切换到第一小区，第三小区与第一小区对应不同的接入网设备。

可选的，处理模块 1302，在根据第一小区的系统信息确定第一消息不支持服务第一类终端设备时，具体用于：若系统信息包含第一信息，则确定第一小区支持服务第一类终端设备；或者，若系统信息未包含第一信息，则确定第一小区不支持服务第一类终端设备。第一信息为第一类终端设备特定的信息，例如目标接入网设备通过系统信息广播的第一类终端设备特定的信息。

在一种实施方式中，通信装置具体可以用于实现图 6 的实施例中第一终端设备执行的方法，该装置可以是网络设备本身，也可以是网络设备中的芯片或芯片组或芯片中用于执行相关方法功能的一部分。其中，通信模块 1301，用于接收测量配置信息，测量配置信息用于指示对第一小区进行测量。处理模块 1302，用于根据第一小区的能力确定测量操作，其中，第一小区的能力为第一小区是否支持服务第一类终端设备，第一终端设备属于第一类终端设备。

可选的，处理模块 1302，在根据第一小区的能力确定测量操作时，具体用于：确定第一小区支持服务第一类终端设备；对第一小区进行测量。

可选的，处理模块 1302，在根据第一小区的能力确定测量操作时，具体用于：确定第一小区不支持服务第一类终端设备；不测量第一小区，和/或，不上报第一小区的测量结果。

可选的，处理模块 1302，还用于：根据保存的信息确定第一小区的能力，保存的信息包括：支持服务第一类终端设备的小区的信息，和/或，不支持服务第一类终端设备的小区

的信息。

可选的，处理模块 1302，还用于：根据第一小区的系统信息确定第一小区的能力。

5 可选的，处理模块 1302，在根据第一小区的系统信息确定第一小区的能力时，具体用于：若系统信息包含第一信息，则确定第一小区支持服务第一类终端设备；或者，若系统信息未包含第一信息，则确定第一小区不支持服务第一类终端设备。第一信息为第一类终端设备特定的信息，例如目标接入网设备通过系统信息广播的第一类终端设备特定的信息。

10 在一种实施方式中，通信装置具体可以用于实现图 7 的实施例中第一接入网设备执行的方法，该装置可以是第一接入网设备本身，也可以是第一接入网设备中的芯片或芯片组或芯片中用于执行相关方法功能的一部分。其中，通信模块 1301，用于向第二接入网设备发送切换请求消息，第一终端设备属于第一类终端设备；以及，接收来自第二接入网设备的切换响应消息。处理模块 1302，用于根据切换响应消息确定第二接入网设备的能力，第二接入网设备的能力为第二接入网设备是否支持服务第一类终端设备；以及，根据第二接入网设备的能力确定是否将第一终端设备切换至第二接入网设备。

15 可选的，处理模块 1302，在确定第二接入网设备的能力时，具体用于：若切换响应消息承载了第一信息，则确定第二接入网设备支持服务第一类终端设备；或者，若切换响应消息未承载第一信息，则确定第二接入网设备不支持服务第一类终端设备；其中，第一信息用于指示第二接入网设备支持服务第一类终端设备。

20 可选的，处理模块 1302，在根据第二接入网设备的能力确定是否将第一终端设备切换第二接入网设备时，具体用于：若第二接入网设备支持服务第一类终端设备，则将第一终端设备切换到第二接入网设备；或者，若第二接入网设备不支持服务第一类终端设备，则选择第三接入网设备作为目标接入网设备。

25 在一种实施方式中，通信装置具体可以用于实现图 8 的实施例中核心网设备或图 9 的实施例中第二核心网设备执行的方法，该装置可以是核心网设备本身，也可以是核心网设备中的芯片或芯片组或芯片中用于执行相关方法功能的一部分。其中，通信模块 1301，用于接收来自第一接入网设备的切换请求消息，切换请求消息用于请求将第一终端设备切换到第二接入网设备，第一终端设备属于第一类终端设备；处理模块 1302，用于根据第二接入网设备的能力确定是否进行切换，其中，第二接入网设备的能力为第二接入网设备是否支持服务第一类终端设备。

30 可选的，处理模块 1302，在根据第二接入网设备的能力确定是否进行切换时具体用于：若第二接入网设备不支持服务第一类终端设备，则向第一接入网设备发送通知消息，通知消息用于通知切换失败或者切换不进行或者切换暂停/停止或者切换被拒绝；若第二接入网设备支持服务第一类终端设备，则向第二接入网设备发送切换请求消息。通过上述设计中，可以避免终端设备切换到不支持该终端设备类型的小区中，从而可以增强终端设备的移动性能，并且可以提升终端设备的业务性能。

35 在一种实施方式中，通信装置具体可以用于实现图 10 的实施例中终端设备执行的方法，该装置可以是终端设备本身，也可以是终端设备中的芯片或芯片组或芯片中用于执行相关方法功能的一部分。其中，通信模块 1301，用于与接入网设备进行通信。处理模块 1302，用于通过通信模块 1301 接收来自接入网设备的配置信息，并基于配置信息通过通信模块 1301 进行接收和/或发送，其中，配置信息用于配置不连续接收 DRX 机制。配置信息满足如下至少一项：配置的 DRX 周期大于或等于第一值；配置的 DRX 静止定时器/DRX
40

持续时间定时器/DRX 重传定时器小于或等于第二值；配置的 DRX 的非激活时长大于或等于第三值；配置的 DRX 的激活时长小于或等于第四值；第一值、第二值、第三值以及第四值与第一终端设备获取 CGI 所需的时间相关。

5 在一种实施方式中，通信装置具体可以用于实现图 10 的实施例中接入网设备执行的方法，该装置可以是接入网设备本身，也可以是接入网设备中的芯片或芯片组或芯片中用于执行相关方法功能的一部分。其中，处理模块 1302，用于确定配置信息，配置信息用于配置 DRX；通信模块 1301，用于向第一终端设备发送配置信息；其中，配置信息满足如下至少一项：配置的 DRX 周期大于或等于第一值；配置的 DRX 静止定时器/DRX 持续时间定时器/DRX 重传定时器小于或等于第二值；配置的 DRX 的非激活时长大于或等于第三值；配置的 DRX 的激活时长小于或等于第四值；第一值、第二值、第三值以及第四值与第一终端设备获取 CGI 所需的时间相关。

15 在一种实施方式中，通信装置具体可以用于实现图 11 的实施例中接入网设备执行的方法，该装置可以是接入网设备本身，也可以是接入网设备中的芯片或芯片组或芯片中用于执行相关方法功能的一部分。其中，处理模块 1302，用于确定调度信息，调度信息用于调度第一终端设备接收和/或发送数据；通信模块 1301，用于向第一终端设备发送调度信息；其中，在第一时间单元内调度终端设备接收和/或发送数据的次数小于或等于第五值，第五值与第一终端设备获取 CGI 所需的时间相关。

20 在一种实施方式中，通信装置具体可以用于实现图 12 的实施例中终端设备执行的方法，该装置可以是终端设备本身，也可以是终端设备中的芯片或芯片组或芯片中用于执行相关方法功能的一部分。其中，处理模块 1302，用于放松 RLM 测量和/或 BFD 测量；以及，确定发生 RLF 和/或 BF。通信模块 1301，用于向接入网设备发送 RLM 信息和/或 BFD 信息。

25 可选的，处理模块 1302，在放松 RLM 测量和/或 BFD 测量时具体用于：增大 RLM 测量和/或 BFD 测量的测量周期，增大 RLM 测量和/或 BFD 测量的指示和/或上报周期，或者减少 RLM 测量和/或 BFD 测量的参考信号个数。

30 本申请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，在本申请各个实施例中的各功能模块可以集成在一个处理器中，也可以是单独物理存在，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模块的形式实现。可以理解的是，本申请实施例中各个模块的功能或者实现可以进一步参考方法实施例的相关描述。

一种可能的方式中，通信装置可以如图 14 所示，该装置可以是通信设备或者通信设备中的芯片，其中该通信设备可以为上述实施例中的终端设备也可以是上述实施例中的网络设备。该装置包括处理器 1401 和通信接口 1402，还可以包括存储器 1403。其中，处理模块 1302 可以为处理器 1401。通信模块 1301 可以为通信接口 1402。

35 处理器 1401，可以是一个 CPU，或者为数字处理单元等等。通信接口 1402 可以是收发器、也可以为接口电路如收发电路等、也可以为收发芯片等等。该装置还包括：存储器 1403，用于存储处理器 1401 执行的程序。存储器 1403 可以是非易失性存储器，比如硬盘（hard disk drive, HDD）或固态硬盘（solid-state drive, SSD）等，还可以是易失性存储器（volatile memory），例如随机存取存储器（random-access memory, RAM）。存储器 1403 40 是能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取

的任何其它介质，但不限于此。

处理器 1401 用于执行存储器 1403 存储的程序代码，具体用于执行上述处理模块 1302 的动作，本申请在此不再赘述。通信接口 1402 具体用于执行上述通信模块 1301 的动作，本申请在此不再赘述。

5 本申请实施例中不限定上述通信接口 1402、处理器 1401 以及存储器 1403 之间的具体连接介质。本申请实施例在图 14 中以存储器 1403、处理器 1401 以及通信接口 1402 之间通过总线 1404 连接，总线在图 14 中以粗线表示，其它部件之间的连接方式，仅是进行示意性说明，并不引以为限。总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 14 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

10 本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，用于存储为执行上述处理器所需执行的计算机软件指令，其包含用于执行上述处理器所需执行的程序。

本申请实施例还提供一种通信系统，包括用于实现图 4 的实施例中第一终端设备功能的通信装置和用于实现图 4 的实施例中第一接入网设备功能的通信装置和用于实现图 4 的实施例中第二接入网设备功能的通信装置。

15 本申请实施例还提供一种通信系统，包括用于实现图 5 的实施例中第一终端设备功能的通信装置和用于实现图 5 的实施例中第二接入网设备功能的通信装置。

本申请实施例还提供一种通信系统，包括用于实现图 6 的实施例中第一终端设备功能的通信装置和用于实现图 6 的实施例中第一接入网设备功能的通信装置。

20 本申请实施例还提供一种通信系统，包括用于实现图 7 的实施例中第一接入网设备功能的通信装置和用于实现图 7 的实施例中第二接入网设备功能的通信装置。

本申请实施例还提供一种通信系统，包括用于实现图 8 的实施例中第一接入网设备功能的通信装置和用于实现图 8 的实施例中核心网设备功能的通信装置。

本申请实施例还提供一种通信系统，包括用于实现图 9 的实施例中第一接入网设备功能的通信装置和用于实现图 9 的实施例中第二核心网设备功能的通信装置。

25 本申请实施例还提供一种通信系统，包括用于实现图 10 的实施例中终端设备功能的通信装置和用于实现图 10 的实施例中接入网设备功能的通信装置。

本申请实施例还提供一种通信系统，包括用于实现图 11 的实施例中终端设备功能的通信装置和用于实现图 11 的实施例中接入网设备功能。

30 本申请实施例还提供一种通信系统，包括用于实现图 12 的实施例中终端设备功能的通信装置和用于实现图 12 的实施例中接入网设备功能的通信装置。

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请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。

35 本申请是参照根据本申请的方法、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

40

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。

5 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。

10 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。

权利要求

- 1.一种通信方法，其特征在于，所述方法应用于第一终端设备，所述方法包括：
接收来自第一接入网设备的第一消息，所述第一消息用于指示所述第一终端设备切换到第一小区，所述第一小区对应第二接入网设备；
- 5 根据所述第一消息确定所述第一小区的能力，所述第一小区的能力为所述第一小区是否支持服务第一类终端设备，所述第一终端设备属于所述第一类终端设备，所述第一类终端设备为能力降低的终端设备；
根据所述第一小区的能力确定是否接入所述第一小区。
- 2.如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一消息确定所述第一小区的能力，包括：
- 10 若所述第一消息携带第一信息，则确定所述第一小区支持服务所述第一类终端设备；
或者
若所述第一消息未携带第一信息，则确定所述第一小区不支持服务所述第一类终端设备；
- 15 其中，所述第一信息用于指示所述第一小区支持服务所述第一类终端设备。
- 3.如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一信息包括如下至少一项：
对应所述第一类终端设备的同频重选指示；
对应所述第一类终端设备的小区禁止指示；
对应所述第一类终端设备的资源配置信息。
- 20 4.如权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一小区的能力确定是否接入所述第一小区，包括：
若所述第一小区支持服务所述第一类终端设备，则接入所述第一小区；或者，
若所述第一小区不支持服务所述第一类终端设备，则执行无线资源控制 RRC 连接重建过程，或者，与第二小区建立 RRC 连接，所述第二小区对应的接入网设备与所述第一小区对应的接入网设备不同，或者，进入 RRC 空闲态。
- 25 5.一种通信方法，其特征在于，所述方法适用于第二接入网设备，所述方法包括：
接收来自第一接入网设备的切换请求消息；
向所述第一接入网设备发送切换响应消息；
其中，若所述第二接入网设备支持服务第一类终端设备，所述切换响应消息承载第一信息，若所述第二接入网设备不支持服务第一类终端设备，所述切换响应消息未承载第一信息，所述第一信息用于指示所述第二接入网设备支持服务所述第一类终端设备。
- 30 6.如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述第一信息包括如下至少一项：
对应所述第一类终端设备的同频重选指示；
对应所述第一类终端设备的小区禁止指示；
对应所述第一类终端设备的资源配置信息。
- 35 7.如权利要求 5 或 6 所述的方法，其特征在于，在向所述第一接入网设备发送第一信息之前，所述方法还包括：
确定所述第一终端设备为所述第一类终端设备；或者
确定所述第一终端设备为所述第一类终端设备，且所述第一接入网设备支持的无线接

入技术制式高于长期演进 LTE。

8.一种通信方法,其特征在于,所述方法应用于第一终端设备,所述方法包括:

根据第一小区的系统信息确定所述第一小区不支持服务第一类终端设备,所述第一终端设备属于所述第一类终端设备;

5 执行无线资源控制 RRC 连接重建立过程,或者,与第二小区建立 RRC 连接,所述第一小区和所述第二小区对应不同的接入网设备,或者,进入空闲态。

9.如权利要求 8 所述的方法,其特征在于,在根据第一小区的系统信息确定所述第一小区不支持服务第一类终端设备之前,方法还包括:

10 从第三小区切换到所述第一小区,所述第三小区与所述第一小区对应不同的接入网设备。

10.如权利要求 8 或 9 所述的方法,其特征在于,根据第一小区的系统信息确定所述第一小区不支持服务第一类终端设备,包括:

若所述系统信息包含第一信息,则确定所述第一小区支持服务所述第一类终端设备,其中,所述第一信息为所述第一类终端设备特定的信息;

15 或者,若所述系统信息未包含所述第一信息,则确定所述第一小区不支持服务第一类终端设备。

11.如权利要求 10 所述的方法,其特征在于,所述第一类终端设备特定的信息包括如下至少一项:

20 对应所述第一类终端设备的同频重选指示;

对应所述第一类终端设备的小区禁止指示;

对应所述第一类终端设备的资源配置信息。

12.如权利要求 8-11 任一项所述的方法,其特征在于,所述第一类终端设备为能力降低的终端设备。

13.一种通信方法,其特征在于,所述方法应用于第一终端设备,所述方法包括:

25 接收测量配置信息,所述测量配置信息用于指示对第一小区进行测量;

根据所述第一小区的能力确定测量操作,其中,所述第一小区的能力为所述第一小区是否支持服务第一类终端设备,所述第一终端设备属于所述第一类终端设备。

14.如权利要求 13 所述的方法,其特征在于,所述第一类终端设备为能力降低的终端设备。

30 15.如权利要求 13 或 14 所述的方法,其特征在于,所述根据所述第一小区的能力确定测量操作,包括:

确定所述第一小区支持服务所述第一类终端设备;

对所述第一小区进行测量。

35 16.如权利要求 13-14 任一项所述的方法,其特征在于,所述根据所述第一小区的能力确定测量操作,包括:

确定所述第一小区不支持服务所述第一类终端设备;

不测量所述第一小区,和/或,不上报所述第一小区的测量结果。

17.如权利要求 13-16 任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

40 根据保存的信息确定所述第一小区的能力,所述保存的信息包括:支持服务所述第一类终端设备的小区的信息,和/或,不支持服务所述第一类终端设备的小区的信息。

18.如权利要求 13-17 任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

根据所述第一小区的系统信息确定所述第一小区的能力。

19.如权利要求 18 所述的方法,其特征在于,所述根据所述第一小区的系统信息确定所述第一小区的能力,包括:

5 若所述系统信息包含第一信息,则确定所述第一小区支持服务所述第一类终端设备,其中,所述第一信息为所述第一类终端设备特定的信息;

或者,若所述系统信息未包含所述第一信息,则确定所述第一小区不支持服务所述第一类终端设备。

20.如权利要求 19 所述的方法,其特征在于,所述第一类终端设备特定的信息包括如下至少一项:

对应所述第一类终端设备的同频重选指示;

对应所述第一类终端设备的小区禁止指示;

对应所述第一类终端设备的资源配置信息。

21.一种通信方法,其特征在于,所述方法应用于第一接入网设备,所述方法包括:

15 向第二接入网设备发送切换请求消息,所述第一终端设备属于第一类终端设备;

接收来自所述第二接入网设备的切换响应消息;

根据所述切换响应消息确定所述第二接入网设备的能力,所述第二接入网设备的能力为所述第二接入网设备是否支持服务所述第一类终端设备;

20 根据所述第二接入网设备的能力确定是否将所述第一终端设备切换至所述第二接入网设备。

22.如权利要求 21 所述的方法,其特征在于,所述第一类终端设备为能力降低的终端设备。

23.如权利要求 21 或 22 所述的方法,其特征在于,所述根据所述切换响应消息确定所述第二接入网设备的能力,包括:

25 若所述切换响应消息承载了第一信息,则确定所述第二接入网设备支持服务所述第一类终端设备,其中,所述第一信息为所述第一类终端设备特定的信息;

或者,若所述切换响应消息未承载所述第一信息,则确定所述第二接入网设备不支持服务所述第一类终端设备。

30 24.如权利要求 23 所述的方法,其特征在于,所述第一类终端设备特定的信息包括如下至少一项:

对应所述第一类终端设备的同频重选指示;

对应所述第一类终端设备的小区禁止指示;

对应所述第一类终端设备的资源配置信息。

35 25.如权利要求 21-24 任一项所述的方法,其特征在于,所述根据所述第二接入网设备的能力确定是否将所述第一终端设备切换至所述第二接入网设备,包括:

若所述第二接入网设备支持服务所述第一类终端设备,则将所述第一终端设备切换到所述第二接入网设备;

或者,若所述第二接入网设备不支持服务所述第一类终端设备,则选择第三接入网设备作为目标接入网设备。

40 26.一种通信方法,其特征在于,所述方法应用于核心网设备,所述方法包括:

接收来自第一接入网设备的切换请求消息，所述切换请求消息用于请求将第一终端设备切换到第二接入网设备，所述第一终端设备属于第一类终端设备；

根据所述第二接入网设备的能力确定是否进行切换，其中，所述第二接入网设备的能力为所述第二接入网设备是否支持服务所述第一类终端设备。

5 27.如权利要求 26 所述的方法，其特征在于，若所述第一接入网设备与所述第二接入网设备连接不同的核心网设备，所述接收来自第一接入网设备的切换请求消息，包括：

接收通过第一接入网设备连接的核心网设备转发的切换请求消息。

28.如权利要求 26 或 27 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第二接入网设备的能力确定是否进行切换，包括：

10 若所述第二接入网设备不支持服务所述第一类终端设备，则向所述第一接入网设备发送通知消息，所述通知消息用于通知切换失败或者切换不进行或者切换暂停/停止或者切换被拒绝；

若所述第二接入网设备支持服务所述第一类终端设备，则向所述第二接入网设备发送切换请求消息。

15 29.如权利要求 28 所述的方法，其特征在于，所述通知消息携带第一原因值，所述第一原因值指示切换失败的原因为所述第二接入网设备不支持服务所述第一类终端设备。

30.一种通信方法，其特征在于，所述方法应用于第一终端设备，所述方法包括：

接收来自接入网设备的配置信息，所述配置信息用于配置非连续接收 DRX；

基于所述配置信息进行下行接收；

20 其中，所述配置信息满足如下至少一项：

配置的 DRX 周期大于或等于第一值；

配置的 DRX 静止定时器/DRX 持续时间定时器/DRX 重传定时器小于或等于第二值；

配置的 DRX 的非激活时长大于或等于第三值；

配置的 DRX 的激活时长小于或等于第四值；

25 所述第一值、所述第二值、所述第三值以及所述第四值与所述第一终端设备获取小区全球标识 CGI 所需的时间相关。

31.如权利要求 30 所述的方法，其特征在于，所述 DRX 周期包括 DRX 长周期和/或 DRX 短周期。

32.一种通信方法，其特征在于，所述方法应用于接入网设备，所述方法包括：

30 确定配置信息，所述配置信息用于配置非连续接收 DRX；

向第一终端设备发送所述配置信息；

其中，所述配置信息满足如下至少一项：

配置的 DRX 周期大于或等于第一值；

配置的 DRX 静止定时器/DRX 持续时间定时器/DRX 重传定时器小于或等于第二值；

35 配置的 DRX 的非激活时长大于或等于第三值；

配置的 DRX 的激活时长小于或等于第四值；

所述第一值、所述第二值、所述第三值以及所述第四值与所述第一终端设备获取小区全球标识 CGI 所需的时间相关。

40 33.如权利要求 32 所述的方法，其特征在于，所述 DRX 周期包括 DRX 长周期和/或 DRX 短周期。

34.一种通信方法,其特征在于,所述方法应用于接入网设备,所述方法包括:

确定调度信息,所述调度信息用于调度第一终端设备接收和/或发送数据;

向所述第一终端设备发送所述调度信息;

5 其中,在第一时间单元内调度终端设备接收和/或发送数据的次数小于或等于第五值,所述第五值与所述第一终端设备获取小区全球标识 CGI 所需的时间相关。

35.一种通信装置,其特征在于,所述装置应用于第一终端设备,所述装置包括:

通信模块,接收来自第一接入网设备的第一消息,所述第一消息用于指示所述第一终端设备切换到第一小区,所述第一小区对应第二接入网设备;

10 处理模块,根据所述第一消息确定所述第一小区的能力,所述第一小区的能力为所述第一小区是否支持服务第一类终端设备,所述第一终端设备属于所述第一类终端设备,所述第一类终端设备为能力降低的终端设备;以及

根据所述第一小区的能力确定是否接入所述第一小区。

36.如权利要求 35 所述的装置,其特征在于,所述处理模块,在根据所述第一消息确定所述第一小区的能力时,具体用于:

15 若所述第一消息携带第一信息,则确定所述第一小区支持服务所述第一类终端设备;或者

若所述第一消息未携带第一信息,则确定所述第一小区不支持服务所述第一类终端设备;

其中,所述第一信息用于指示所述第一小区支持服务所述第一类终端设备。

20 37.如权利要求 36 所述的装置,其特征在于,所述第一信息包括如下至少一项:

对应所述第一类终端设备的同频重选指示;

对应所述第一类终端设备的小区禁止指示;

对应所述第一类终端设备的资源配置信息。

25 38.如权利要求 35-37 任一项所述的装置,其特征在于,所述处理模块,在根据所述第一小区的能力确定是否接入所述第一小区时,具体用于:

若所述第一小区支持服务所述第一类终端设备,则接入所述第一小区;或者,

若所述第一小区不支持服务所述第一类终端设备,则执行无线资源控制 RRC 连接重建过程,或者,与第二小区建立 RRC 连接,所述第二小区对应的接入网设备与所述第一小区对应的接入网设备不同,或者,进入 RRC 空闲态。

30 39.一种通信装置,其特征在于,所述装置适用于第二接入网设备,所述装置包括:

通信模块,用于和第一接入网设备进行通信;

处理模块,用于:

通过所述通信模块接收来自所述第一接入网设备的切换请求消息;

通过所述通信模块向所述第一接入网设备发送切换响应消息;

35 其中,若所述第二接入网设备支持服务第一类终端设备,所述切换响应消息承载第一信息,若所述第二接入网设备不支持服务第一类终端设备,所述切换响应消息未承载第一信息,所述第一信息用于指示所述第二接入网设备支持服务所述第一类终端设备。

40.如权利要求 39 所述的装置,其特征在于,所述第一信息包括如下至少一项:

对应所述第一类终端设备的同频重选指示;

40 对应所述第一类终端设备的小区禁止指示;

对应所述第一类终端设备的资源配置信息。

41.如权利要求 39 或 40 所述的装置，其特征在于，所述处理模块，还用于：

在通过所述通信模块向所述第一接入网设备发送第一信息之前，确定所述第一终端设备为所述第一类终端设备；或者

5 在通过所述通信模块向所述第一接入网设备发送第一信息之前，确定所述第一终端设备为所述第一类终端设备，且所述第一接入网设备支持的无线接入技术制式高于长期演进 LTE。

42.一种通信装置，其特征在于，所述装置应用于第一终端设备，所述装置包括：

通信模块，用于接收第一小区的系统信息；

10 处理模块，用于根据所述第一小区的系统信息确定所述第一小区不支持服务第一类终端设备，所述第一终端设备属于所述第一类终端设备；以及

执行无线资源控制 RRC 连接重建过程，或者，与第二小区建立 RRC 连接，所述第一小区和所述第二小区对应不同的接入网设备，或者，进入空闲态。

43.如权利要求 42 所述的装置，其特征在于，所述处理模块，还用于：

15 在根据第一小区的系统信息确定所述第一小区不支持服务第一类终端设备之前，从第三小区切换到所述第一小区，所述第三小区与所述第一小区对应不同的接入网设备。

44.如权利要求 42 或 43 所述的装置，其特征在于，所述处理模块，在根据第一小区的系统信息确定所述第一小区不支持服务第一类终端设备时，具体用于：

20 若所述系统信息包含第一信息，则确定所述第一小区支持服务所述第一类终端设备，其中，所述第一信息为所述第一类终端设备特定的信息；

或者，若所述系统信息未包含所述第一信息，则确定所述第一小区不支持服务第一类终端设备。

45.如权利要求 44 所述的装置，其特征在于，所述第一类终端设备特定的信息包括如下至少一项：

25 对应所述第一类终端设备的同频重选指示；

对应所述第一类终端设备的小区禁止指示；

对应所述第一类终端设备的资源配置信息。

46.如权利要求 42-45 任一项所述的装置，其特征在于，所述第一类终端设备为能力降低的终端设备。

30 47.一种通信装置，其特征在于，所述装置应用于第一终端设备，所述装置包括：

通信模块，用于接收测量配置信息，所述测量配置信息用于指示对第一小区进行测量；

处理模块，用于根据所述第一小区的能力确定测量操作，其中，所述第一小区的能力为所述第一小区是否支持服务第一类终端设备，所述第一终端设备属于所述第一类终端设备。

35 48.如权利要求 47 所述的装置，其特征在于，所述第一类终端设备为能力降低的终端设备。

49.如权利要求 47 或 48 所述的装置，其特征在于，所述根据所述第一小区的能力确定测量操作，包括：

确定所述第一小区支持服务所述第一类终端设备；

40 对所述第一小区进行测量。

50.如权利要求 47-48 任一项所述的装置,其特征在于,所述根据所述第一小区的能力确定测量操作,包括:

确定所述第一小区不支持服务所述第一类终端设备;

不测量所述第一小区,和/或,不上报所述第一小区的测量结果。

5 51.如权利要求 47-50 任一项所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

根据保存的信息确定所述第一小区的能力,所述保存的信息包括:支持服务所述第一类终端设备的小区的信息,和/或,不支持服务所述第一类终端设备的小区的信息。

52.如权利要求 47-51 任一项所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

根据所述第一小区的系统信息确定所述第一小区的能力。

10 53.如权利要求 52 所述的装置,其特征在于,所述根据所述第一小区的系统信息确定所述第一小区的能力,包括:

若所述系统信息包含第一信息,则确定所述第一小区支持服务所述第一类终端设备,其中,所述第一信息为所述第一类终端设备特定的信息;

15 或者,若所述系统信息未包含所述第一信息,则确定所述第一小区不支持服务所述第一类终端设备。

54.如权利要求 53 所述的装置,其特征在于,所述第一类终端设备特定的信息包括如下至少一项:

对应所述第一类终端设备的同频重选指示;

对应所述第一类终端设备的小区禁止指示;

20 对应所述第一类终端设备的资源配置信息。

55.一种通信装置,其特征在于,所述装置应用于第一接入网设备,所述装置包括:

通信模块,用于向第二接入网设备发送切换请求消息,所述第一终端设备属于第一类终端设备;以及

接收来自所述第二接入网设备的切换响应消息;

25 处理模块,用于根据所述切换响应消息确定所述第二接入网设备的能力,所述第二接入网设备的能力为所述第二接入网设备是否支持服务所述第一类终端设备;以及

根据所述第二接入网设备的能力确定是否将所述第一终端设备切换至所述第二接入网设备。

30 56.如权利要求 55 所述的装置,其特征在于,所述第一类终端设备为能力降低的终端设备。

57.如权利要求 55 或 56 所述的装置,其特征在于,所述处理模块,在根据所述切换响应消息确定所述第二接入网设备的能力时,具体用于:

若所述切换响应消息承载了第一信息,则确定所述第二接入网设备支持服务所述第一类终端设备,其中,所述第一信息为所述第一类终端设备特定的信息;

35 或者,若所述切换响应消息未承载所述第一信息,则确定所述第二接入网设备不支持服务所述第一类终端设备。

58.如权利要求 57 所述的装置,其特征在于,所述第一类终端设备特定的信息包括如下至少一项:

对应所述第一类终端设备的同频重选指示;

40 对应所述第一类终端设备的小区禁止指示;

对应所述第一类终端设备的资源配置信息。

59.如权利要求 55-58 任一项所述的装置，其特征在于，所述处理模块，在根据所述第二接入网设备的能力确定是否将所述第一终端设备切换至所述第二接入网设备时，具体用于：

5 若所述第二接入网设备支持服务所述第一类终端设备，则将所述第一终端设备切换到所述第二接入网设备；

或者，若所述第二接入网设备不支持服务所述第一类终端设备，则选择第三接入网设备作为目标接入网设备。

60.一种通信装置，其特征在于，所述装置应用于核心网设备，所述装置包括：

10 通信模块，用于接收来自第一接入网设备的切换请求消息，所述切换请求消息用于请求将第一终端设备切换到第二接入网设备，所述第一终端设备属于第一类终端设备；

处理模块，用于根据所述第二接入网设备的能力确定是否进行切换，其中，所述第二接入网设备的能力为所述第二接入网设备是否支持服务所述第一类终端设备。

61.如权利要求 60 所述的装置，其特征在于，若所述第一接入网设备与所述第二接入网设备连接不同的核心网设备，所述通信模块，在接收来自第一接入网设备的切换请求消息时，具体用于：

接收通过第一接入网设备连接的核心网设备转发的切换请求消息。

62.如权利要求 60 或 61 所述的装置，其特征在于，所述处理模块，在根据所述第二接入网设备的能力确定是否进行切换时，具体用于：

20 若所述第二接入网设备不支持服务所述第一类终端设备，则通过所述通信模块向所述第一接入网设备发送通知消息，所述通知消息用于通知切换失败或者切换不进行或者切换暂停/停止或者切换被拒绝；

若所述第二接入网设备支持服务所述第一类终端设备，则通过所述通信模块向所述第二接入网设备发送切换请求消息。

25 63.如权利要求 62 所述的装置，其特征在于，所述通知消息携带第一原因值，所述第一原因值指示切换失败的原因为所述第二接入网设备不支持服务所述第一类终端设备。

64.一种通信装置，其特征在于，所述装置应用于第一终端设备，所述装置包括：

通信模块，用于与接入网设备进行通信；

30 处理模块，用于通过所述通信模块接收来自接入网设备的配置信息，所述配置信息用于配置非连续接收 DRX；以及

基于所述配置信息通过所述通信模块进行接收和/或发送；

其中，所述配置信息满足如下至少一项：

配置的 DRX 周期大于或等于第一值；

配置的 DRX 静止定时器/DRX 持续时间定时器/DRX 重传定时器小于或等于第二值；

35 配置的 DRX 的非激活时长大于或等于第三值；

配置的 DRX 的激活时长小于或等于第四值；

所述第一值、所述第二值、所述第三值以及所述第四值与所述第一终端设备获取小区全球标识 CGI 所需的时间相关。

40 65.如权利要求 64 所述的装置，其特征在于，所述 DRX 周期包括 DRX 长周期和/或 DRX 短周期。

- 66.一种通信装置，其特征在于，所述装置应用于接入网设备，所述装置包括：
处理模块，用于确定配置信息，所述配置信息用于配置非连续接收 DRX；
通信模块，用于向第一终端设备发送所述配置信息；
其中，所述配置信息满足如下至少一项：
- 5 配置的 DRX 周期大于或等于第一值；
配置的 DRX 静止定时器/DRX 持续时间定时器/DRX 重传定时器小于或等于第二值；
配置的 DRX 的非激活时长大于或等于第三值；
配置的 DRX 的激活时长小于或等于第四值；
所述第一值、所述第二值、所述第三值以及所述第四值与所述第一终端设备获取小区
10 全球标识 CGI 所需的时间相关。
- 67.如权利要求 66 所述的装置，其特征在于，所述 DRX 周期包括 DRX 长周期和/或
DRX 短周期。
- 68.一种通信装置，其特征在于，所述装置应用于接入网设备，所述装置包括：
处理模块，用于确定调度信息，所述调度信息用于调度第一终端设备接收和/或发送数
15 据；
通信模块，用于向所述第一终端设备发送所述调度信息；
其中，在第一时间单元内调度终端设备接收和/或发送数据的次数小于或等于第五值，
所述第五值与所述第一终端设备获取小区全球标识 CGI 所需的时间相关。
- 69.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质用于存储计算机
20 指令，当所述计算机指令在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求 1~34 中任
意一项所述的方法。
70. 一种计算机程序产品，其特征在于，当所述计算机程序产品在设备上运行时，使
得所述设备执行权利要求 1 至 34 任一项所述的方法。