

一种通信方法及装置

本申请要求于 2022 年 07 月 28 日提交中国专利局、申请号为 202210899957.9、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

本申请实施例涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法及装置。

背景技术

在第三代合作伙伴（3rd generation partnership project, 3GPP）标准版本（release, Rel）-17 中，仅支持终端设备在无线资源控制（radio resource control, RRC）连接态接收组播广播业务（multicast broadcast service, MBS）组播业务。然而，当一个小区内接收 MBS 组播业务的终端设备数量过多时，处于 RRC 连接态的终端设备数量可能超出小区能够容纳的 RRC 连接态的终端设备数量。因此，为了缓解网络拥塞，在 Rel-18 中提出支持终端设备在 RRC 非连接态接收 MBS 组播业务，但需要终端设备由 RRC 连接态进入 RRC 非连接态。

终端设备由 RRC 连接态进入 RRC 非连接态需要执行小区选择，在终端设备选择到其他满足小区驻留准则的小区的情况下，需要重新获取该小区的组播业务配置信息再根据该小区的组播业务配置接收组播业务。然而，重新获取小区的组播业务配置再接收组播业务会导致组播业务出现中断，以致影响组播业务的连续性。

发明内容

本申请实施例公开了一种通信方法及装置，用于提高组播业务的连续性。

第一方面，本申请公开了一种通信方法，该通信方法可以应用于终端设备，也可以应用于终端设备中的模块（例如，芯片），还可以应用于能实现全部或部分终端设备功能的逻辑模块或软件。下面以应用于终端设备为例进行描述。该通信方法可以包括：在 RRC 连接态接收来自网络设备的第一信息，第一信息指示终端设备在 RRC 非连接态接收组播业务；进入 RRC 非连接态；在 RRC 非连接态通过第一小区接收组播业务，第一小区为终端设备在 RRC 连接态的服务小区。

本申请实施例中，终端设备接收到来自网络设备指示终端设备在 RRC 非连接态接收组播业务的第一信息之后，在终端设备从 RRC 连接态进入 RRC 非连接态之后，终端设备在 RRC 非连接态通过在 RRC 连接态的服务小区接收组播业务，可以避免由于 RRC 状态的变化导致服务小区变换引起组播业务中断的情况，从而可以提高组播业务的连续性。

作为一种可能的实施方式，终端设备由 RRC 连接态进入 RRC 非连接态不执行小区选择。

本申请实施例中，终端设备由 RRC 连接态进入 RRC 非连接态不执行小区选择，可以避免终端设备进行小区选择过程，可以减小终端设备的处理过程，从而可以降低终端设备的功耗。

作为一种可能的实施方式，终端设备不执行小区选择可以包括：在第一小区满足驻留条件的情况下，终端设备的驻留小区为第一小区。

本申请实施例中，在第一小区满足驻留条件的情况下，终端设备的驻留小区为第一小区，可以保证终端设备驻留在信号质量较好的第一小区接收组播业务，满足组播业务的服务质量要求，可以避免终端设备在服务小区覆盖较好的情况下选择到其他小区，导致组播业务的中断；也可以避免不必要的小区选择过程，从而降低终端设备的功耗。

作为一种可能的实施方式，第一信息携带在 RRC 释放消息中，终端设备进入 RRC 非连接态可以包括：根据 RRC 释放消息进入 RRC 非连接态。

本申请实施例中，第一信息携带在 RRC 释放消息中进行传输，可以避免通过专门的消息或信令传输第一信息，可以减少传输的消息或信令的数量，从而可以节约传输资源，同时可以提高与现有协议的兼容性。此外，第一信息携带在 RRC 释放消息中，当网络发生拥塞时（例如在小区内 RRC 连接态的组播终端设备数量大于预设的阈值，或小区的 RRC 连接终端设备数量大于预设的阈值），网络设备通过 RRC 释放消息指示

终端设备进入RRC非连接态，且同时指示终端设备进入RRC非连接态的目的是要在RRC非连接态接收组播业务，因此可以提高组播业务的接收效率，且与现有协议更加兼容。

作为一种可能的实施方式，第一信息可以指示该组播业务的标识，或MBS无线承载（MBS radio bearer，MRB）的标识，该MRB为该组播业务关联的MRB。

本申请实施例中，终端设备可以通过第一信息指示上述组播业务的标识或上述组播业务关联的MRB的标识来接收具体的某个或某些组播业务，可以避免终端设备接收所有组播业务，可以减少终端设备接收组播业务的数量，从而可以降低终端设备的功耗。

作为一种可能的实施方式，该通信方法还可以包括：接收来自网络设备的第一配置信息，第一配置信息用于配置终端设备在RRC非连接态接收组播业务；终端设备在RRC非连接态通过第一小区接收组播业务可以包括：根据第一配置信息在RRC非连接态通过第一小区接收组播业务。

本申请实施例中，终端设备可以在RRC连接态通过第一小区接收到来自网络设备的RRC非连接态的组播配置，在进入RRC非连接态之后通过第一小区接收组播业务，不需要重新获取组播配置，可以提高组播业务的接收效率。特别是，终端设备在RRC连接态已经接收组播业务的情况下，终端设备可以避免由于重新获取组播配置导致组播业务中断的情况，从而可以提高组播业务的连续性。

作为一种可能的实施方式，第一配置信息还用于配置终端设备在RRC连接态接收组播业务。

本申请实施例中，一个配置信息不仅可以用于终端设备在RRC非连接态接收组播业务，还可以用于终端设备在RRC连接态接收组播业务，可以避免针对RRC非连接态和RRC连接态分别配置一个配置信息的情况，从而可以提高配置信息的利用率。此外，还可以减少传输配置信息的次数，可以减少信息传输的次数，从而可以节约传输资源。

作为一种可能的实施方式，第一配置信息携带在RRC重配置消息中。

本申请实施例中，第一配置信息携带在RRC重配置消息中进行传输，可以避免通过专门的消息或信令传输第一配置信息，可以减少传输的消息或信令的数量，从而可以节约传输资源，同时可以提高与现有协议的兼容性。

作为一种可能的实施方式，该通信方法还可以包括：向网络设备发送第二信息，第二信息用于指示支持在RRC非连接态接收组播业务。

本申请实施例中，在终端设备支持在RRC非连接态接收组播业务的情况下，终端设备可以向网络设备上报终端设备的能力，以便网络设备可以根据终端设备上报的能力向终端设备发送第一信息，可以避免终端设备不支持RRC非连接态接收组播业务而网络设备向终端设备发送第一信息的情况。

作为一种可能的实施方式，该通信方法还可以包括：获取来自网络设备的系统信息，系统信息为RRC非连接态所需的系统信息。

本申请实施例中，终端设备进入RRC非连接态后获取系统信息，可以避免终端设备由于漏收用于RRC非连接态的系统消息，而无法正确进行小区重选的情况。

作为一种可能的实施方式，RRC非连接态可以包括RRC空闲态和/或RRC非活动态。

作为一种可能的实施方式，该通信方法还可以包括：接收来自网络设备的第三信息，第三信息用于指示由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择。

本申请实施例中，终端设备接收到来自网络设备指示由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择的第三信息之后，在进入RRC非连接态后不执行小区选择，可以避免终端设备进行小区选择及后续过程，从而可以降低终端设备功耗以及提高组播业务的连续性。

作为一种可能的实施方式，第三信息携带在RRC释放消息或RRC重配置消息中。

本申请实施例中，第三信息携带在RRC释放消息或RRC重配置消息中进行传输，可以避免通过专门的消息或信令传输第三信息，可以减少传输的消息或信令的数量，从而可以节约传输资源，同时可以提高与现有协议的兼容性。

作为一种可能的实施方式，该通信方法还可以包括：接收来自网络设备的第四信息，第四信息用于指示频率优先级；在执行小区选择时，按照频率优先级从高到低的顺序选择驻留小区。

本申请实施例中，终端设备接收到来自网络设备指示频率优先级的第四信息之后，在执行小区选择时，可以按照频率优先级从高到低的顺序选择驻留小区。此外，在第一小区所在的频率为最高优先级的频率的情况下，终端设备可以优先选择第一小区，可以避免组播业务中断以及降低终端设备的功耗。

作为一种可能的实施方式，第四信息携带在系统消息或RRC释放消息中。

本申请实施例中，第四信息携带在系统消息或RRC释放消息中进行传输，可以避免通过专门的消息或

信令传输第四信息，可以减少传输的消息或信令的数量，从而可以节约传输资源，同时可以提高与现有协议的兼容性。

第二方面，本申请公开了一种通信方法，该通信方法可以应用于网络设备，也可以应用于网络设备中的模块（例如，芯片），还可以应用于能实现全部或部分网络设备功能的逻辑模块或软件。下面以应用于网络设备为例进行描述。该通信方法可以包括：向处于RRC连接态的终端设备发送第一信息，第一信息指示终端设备在RRC非连接态接收组播业务，第一信息用于终端设备在RRC非连接态通过第一小区接收组播业务，第一小区为终端设备在RRC连接态的驻留小区。

本申请实施例中，网络设备向终端设备发送指示终端设备在RRC非连接态接收组播业务的第一信息，以便终端设备在从RRC连接态进入RRC非连接态之后，在RRC非连接态通过在RRC连接态的服务小区接收组播业务，可以避免终端设备由于RRC状态的改变导致服务小区变换引起组播业务中断的情况，从而提高组播业务的连续性。

作为一种可能的实施方式，第一信息还用于终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择。

本申请实施例中，第一信息可以使终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择，可以避免终端设备进行小区选择过程，可以减小终端设备的处理过程，从而可以降低终端设备的功耗。

作为一种可能的实施方式，终端设备不执行小区选择包括：在第一小区满足驻留条件的情况下，驻留小区为第一小区。

本申请实施例中，在第一小区满足驻留条件的情况下，终端设备的驻留小区为第一小区，可以保证终端设备驻留在信号质量较好的第一小区接收组播业务，满足组播业务的服务质量要求，可以避免终端设备在服务小区覆盖较好的情况下选择到其他小区，导致组播业务的中断；也可以避免不必要的小区选择过程，从而可以降低终端设备的功耗。

作为一种可能的实施方式，第一信息携带在RRC释放消息中，RRC释放消息用于终端设备进入RRC非连接态。

本申请实施例中，第一信息携带在RRC释放消息中进行传输，可以避免通过专门的消息或信令传输第一信息，可以减少传输的消息或信令的数量，从而可以节约传输资源，同时可以提高与现有协议的兼容性。此外，第一信息携带在RRC释放消息中，当网络发生拥塞时（例如在小区内RRC连接态的组播终端设备数量大于预设的阈值，或小区的RRC连接终端设备数量大于预设的阈值），网络设备通过RRC释放消息指示终端设备进入RRC非连接态，且同时指示终端设备进入RRC非连接态的目的是要在RRC非连接态接收组播业务，因此可以提高组播业务的接收效率，且与现有协议更加兼容。

作为一种可能的实施方式，第一信息可以指示该组播业务的标识，或MRB的标识，该MRB为该组播业务关联的MRB。

本申请实施例中，网络设备可以通过在第一信息指示上述组播业务的标识或上述组播业务关联的MRB的标识，使终端设备来接收具体的某个或某些组播业务，可以避免终端设备接收所有组播业务，可以减少终端设备接收组播业务的数量，从而可以降低终端设备的功耗。

作为一种可能的实施方式，该通信方法还可以包括：向终端设备发送第一配置信息，第一配置信息用于配置终端设备在RRC非连接态接收组播业务。

本申请实施例中，网络设备可以通过第一小区向处于RRC连接态的终端设备配置RRC非连接态的组播配置，以便终端设备进入RRC非连接态之后可以根据该配置信息通过第一小区接收组播业务，不需要重新获取组播配置，可以提高组播业务的接收效率。特别是，终端设备在RRC连接态已经接收组播业务的情况下，终端设备可以避免由于重新获取组播配置导致组播业务中断的情况，从而提高组播业务的连续性。

作为一种可能的实施方式，第一配置信息还用于配置终端设备在RRC连接态接收组播业务。

本申请实施例中，一个配置信息不仅可以配置终端设备在RRC非连接态接收组播业务，还可以配置终端设备在RRC连接态接收组播业务，可以避免针对RRC非连接态和RRC连接态分别配置一个配置信息的情况，从而提高配置信息的利用率。此外，还可以减少传输配置信息的次数，可以减少信息传输的次数，从而可以节约传输资源。

作为一种可能的实施方式，第一配置信息携带在RRC重配置消息中。

本申请实施例中，第一配置信息携带在RRC重配置消息中进行传输，可以避免通过专门的消息或信令传输第一配置信息，可以减少传输的消息或信令的数量，从而可以节约传输资源，同时可以提高与现有协议的兼容性。

作为一种可能的实施方式，该通信方法还可以包括：接收来自终端设备的第二信息，第二信息用于指示支持在RRC非连接态接收组播业务。

本申请实施例中，网络设备接收到终端设备上报的能力之后，可以根据终端设备的能力向终端设备发送第一信息，可以避免终端设备不支持RRC非连接态接收组播业务而网络设备向终端设备发送第一信息的情况。

作为一种可能的实施方式，该通信方法还可以包括：向终端设备发送系统信息，系统信息为RRC非连接态所需的系统信息。

本申请实施例中，网络设备向终端设备发送用于RRC非连接态的系统消息，可以避免终端设备由于漏收用于RRC非连接态的系统消息，而无法正确进行小区重选的情况。

作为一种可能的实施方式，RRC非连接态可以包括RRC空闲态和/或RRC非活动态。

作为一种可能的实施方式，该通信方法还可以包括：向终端设备发送第三信息，第三信息用于指示由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择。

本申请实施例中，网络设备向终端设备发送指示由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择的第三信息，以便终端设备在进入RRC非连接态后不执行小区选择，可以避免终端设备进行小区选择及后续过程，从而可以降低终端设备功耗以及提高组播业务的连续性。

作为一种可能的实施方式，第三信息携带在RRC释放消息或RRC重配置消息中。

本申请实施例中，第三信息携带在RRC释放消息或RRC重配置消息中进行传输，可以避免通过专门的消息或信令传输第三信息，可以减少传输的消息或信令的数量，从而可以节约传输资源，同时可以提高与现有协议的兼容性。

作为一种可能的实施方式，该通信方法还可以包括：向处于RRC连接态的终端设备发送第四信息，第四信息用于指示频率优先级，频率优先级用于终端设备在执行小区选择时按照频率优先级从高到低的顺序选择驻留小区。

本申请实施例中，网络设备向终端设备发送指示频率优先级的第四信息，以便终端设备在执行小区选择时按照频率优先级从高到低的顺序选择驻留小区。此外，网络设备可以指示第一小区所在的频率为最高优先级的频率，以便终端设备在执行小区选择时可以优先选择第一小区，可以避免组播业务中断以及降低终端设备功耗。

作为一种可能的实施方式，第四信息携带在系统消息或RRC释放消息中。

本申请实施例中，第四信息携带在系统消息或RRC释放消息中进行传输，可以避免通过专门的消息或信令传输第四信息，可以减少传输的消息或信令的数量，从而可以节约传输资源，同时可以提高与现有协议的兼容性。

第三方面，本申请公开了一种通信方法，该通信方法可以应用于终端设备，也可以应用于终端设备中的模块（例如，芯片），还可以应用于能实现全部或部分终端设备功能的逻辑模块或软件。下面以应用于终端设备为例进行描述。该通信方法可以包括：在RRC连接态接收来自网络设备的第三信息，第三信息用于指示由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择；进入RRC非连接态，终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择。

本申请实施例中，终端设备接收到来自网络设备指示由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择的第三信息之后，由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择，可以避免由于RRC状态的变化导致服务小区变换引起组播业务中断的情况，从而可以提高组播业务的连续性。此外，可以避免终端设备进行小区选择过程，可以减小终端设备的处理过程，从而可以降低终端设备的功耗。

作为一种可能的实施方式，终端设备不执行小区选择可以包括：

在第一小区满足驻留条件的情况下，驻留小区为第一小区，第一小区为终端设备在RRC连接态的服务小区。

本申请实施例中，在第一小区满足驻留条件的情况下，终端设备的驻留小区为第一小区，可以保证终端设备驻留在信号质量较好的第一小区接收组播业务，满足组播业务的服务质量要求，可以避免终端设备在服务小区覆盖较好的情况下选择到其他小区，导致组播业务的中断；也可以避免不必要的小区选择过程，从而可以降低终端设备的功耗。

作为一种可能的实施方式，第三信息携带在RRC释放消息或RRC重配置消息中。

本申请实施例中，第三信息携带在RRC释放消息或RRC重配置消息中进行传输，可以避免通过专门的

消息或信令传输第三信息，可以减少传输的消息或信令的数量，从而可以节约传输资源，同时可以提高与现有协议的兼容性。

作为一种可能的实施方式，RRC非连接态可以包括RRC空闲态和/或RRC非活动态。

第四方面，本申请公开了一种通信方法，该通信方法可以应用于网络设备，也可以应用于网络设备中的模块（例如，芯片），还可以应用于能实现全部或部分网络设备功能的逻辑模块或软件。下面以应用于网络设备为例进行描述。该通信方法可以包括：向处于RRC连接态的终端设备发送第三信息，第三信息用于指示终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择。

本申请实施例中，网络设备向终端设备发送指示由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择的第三信息，以便终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择，可以避免由于RRC状态的变化导致服务小区变换引起组播业务中断的情况，从而可以提高组播业务的连续性。此外，还可以避免终端设备进行小区选择过程，可以减小终端设备的处理过程，从而可以降低终端设备的功耗。

作为一种可能的实施方式，终端设备不执行小区选择可以包括：在第一小区满足驻留条件的情况下，驻留小区为第一小区，第一小区为终端设备在RRC连接态前的服务小区。

本申请实施例中，在第一小区满足驻留条件的情况下，终端设备的驻留小区为第一小区，可以保证终端设备驻留在信号质量较好的第一小区接收组播业务，满足组播业务的服务质量要求，可以避免终端设备在服务小区覆盖较好的情况下选择到其他小区，导致组播业务的中断；也可以避免不必要的小区选择过程，从而可以降低终端设备的功耗。

作为一种可能的实施方式，第三信息携带在RRC释放消息或RRC重配置消息中。

本申请实施例中，第三信息携带在RRC释放消息或RRC重配置消息中进行传输，可以避免通过专门的消息或信令传输第三信息，可以减少传输的消息或信令的数量，从而可以节约传输资源，同时可以提高与现有协议的兼容性。

作为一种可能的实施方式，RRC非连接态可以包括RRC空闲态和/或RRC非活动态。

第五方面，本申请公开了一种通信方法，该通信方法可以应用于终端设备，也可以应用于终端设备中的模块（例如，芯片），还可以应用于能实现全部或部分终端设备功能的逻辑模块或软件。下面以应用于终端设备为例进行描述。该通信方法可以包括：在RRC连接态接收来自网络设备的第四信息，第四信息用于指示频率优先级；在执行小区选择时，按照频率优先级从高到低的顺序选择驻留小区。

本申请实施例中，终端设备接收到来自网络设备指示频率优先级的第四信息之后，在执行小区选择时，可以按照频率优先级从高到低的顺序选择驻留小区。此外，在终端设备在RRC连接态的服务小区所在的频率为最高优先级的频率的情况下，终端设备可以优先选择该小区，可以避免由于RRC的变化导致服务小区变换引起组播业务中断的情况，从而可以提高组播业务的连续性。

作为一种可能的实施方式，第四信息携带在系统消息或RRC释放消息中。

本申请实施例中，第四信息携带在系统消息或RRC释放消息中进行传输，可以避免通过专门的消息或信令传输第四信息，可以减少传输的消息或信令的数量，从而可以节约传输资源，同时可以提高与现有协议的兼容性。

第六方面，本申请公开了一种通信方法，该通信方法可以应用于网络设备，也可以应用于网络设备中的模块（例如，芯片），还可以应用于能实现全部或部分网络设备功能的逻辑模块或软件。下面以应用于网络设备为例进行描述。该通信方法可以包括：向处于RRC连接态的终端设备发送第四信息，第四信息用于指示频率优先级，频率优先级用于终端设备在执行小区选择时按照频率优先级从高到低的顺序选择驻留小区。

本申请实施例中，网络设备向处于RRC连接态的终端设备发送指示频率优先级的第四信息，以便终端设备在执行小区选择时按照频率优先级从高到低的顺序选择驻留小区。此外，网络设备可以指示终端设备在RRC连接态的服务小区所在的频率为最高优先级的频率，以便终端设备在执行小区选择时可以优先选择该小区，可以避免组播业务中断以及降低终端设备功耗。

作为一种可能的实施方式，第四信息携带在系统消息或RRC释放消息中。

本申请实施例中，第四信息携带在系统消息或RRC释放消息中进行传输，可以避免通过专门的消息或信令传输第四信息，可以减少传输的消息或信令的数量，从而可以节约传输资源，同时可以提高与现有协

议的兼容性。

第七方面，本申请公开了一种通信装置，该通信装置可以应用于终端设备，也可以应用于终端设备中的模块（例如，芯片），还可以应用于能实现全部或部分终端设备功能的逻辑模块或软件。该通信装置可以包括：

收发单元，用于在RRC连接态接收来自网络设备的第一信息，第一信息指示终端设备在RRC非连接态接收组播业务；

处理单元，用于进入RRC非连接态；

处理单元，还用于在RRC非连接态通过第一小区接收组播业务，第一小区为终端设备在RRC连接态的服务小区。

作为一种可能的实施方式，终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择。

作为一种可能的实施方式，终端设备不执行小区选择可以包括：在第一小区满足驻留条件的情况下，终端设备的驻留小区为第一小区。

作为一种可能的实施方式，第一信息携带在RRC释放消息中，处理单元进入RRC非连接态可以包括：根据RRC释放消息进入RRC非连接态。

作为一种可能的实施方式，第一信息可以指示该组播业务的标识，或MRB的标识，该MRB为该组播业务关联的MRB。

作为一种可能的实施方式，收发单元，还用于接收来自网络设备的第一配置信息，第一配置信息用于配置终端设备在RRC非连接态接收组播业务；

处理单元在RRC非连接态通过第一小区接收组播业务可以包括：

根据第一配置信息在RRC非连接态通过第一小区接收组播业务。

作为一种可能的实施方式，第一配置信息还用于配置终端设备在RRC连接态接收组播业务。

作为一种可能的实施方式，第一配置信息携带在RRC重配置消息中。

作为一种可能的实施方式，收发单元，还用于向网络设备发送第二信息，第二信息用于指示支持在RRC非连接态接收组播业务。

作为一种可能的实施方式，收发单元，还用于获取来自网络设备的系统信息，系统信息为RRC非连接态所需的系统信息。

作为一种可能的实施方式，RRC非连接态可以包括RRC空闲态和/或RRC非活动态。

作为一种可能的实施方式，收发单元，还用于接收来自网络设备的第三信息，第三信息用于指示由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择。

作为一种可能的实施方式，第三信息携带在RRC释放消息或RRC重配置消息中。

作为一种可能的实施方式，收发单元，还用于接收来自网络设备的第四信息，第四信息用于指示频率优先级；

处理单元，还用于在执行小区选择时，按照频率优先级从高到低的顺序选择驻留小区。

作为一种可能的实施方式，第四信息携带在系统消息或RRC释放消息中。

第八方面，本申请公开了一种通信装置，该通信装置可以应用于网络设备，也可以应用于网络设备中的模块（例如，芯片），还可以应用于能实现全部或部分网络设备功能的逻辑模块或软件。该通信装置可以包括处理单元和收发单元，其中：

收发单元，用于在处理单元的控制下向处于RRC连接态的终端设备发送第一信息，第一信息指示终端设备在RRC非连接态接收组播业务，第一信息用于终端设备在RRC非连接态通过第一小区接收组播业务，第一小区为终端设备在RRC连接态的驻留小区。

作为一种可能的实施方式，第一信息还用于终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择。

作为一种可能的实施方式，终端设备不执行小区选择可以包括：在第一小区满足驻留条件的情况下，驻留小区为第一小区。

作为一种可能的实施方式，第一信息携带在RRC释放消息中，RRC释放消息用于终端设备进入RRC非连接态。

作为一种可能的实施方式，第一信息可以指示该组播业务的标识，或MRB的标识，该MRB为该组播业务关联的MRB。

作为一种可能的实施方式，收发单元，还用于在处理单元的控制下向终端设备发送第一配置信息，第一配置信息用于配置终端设备在RRC非连接态接收组播业务。

作为一种可能的实施方式，第一配置信息还用于配置终端设备在RRC连接态接收组播业务。

作为一种可能的实施方式，第一配置信息携带在RRC重配置消息中。

作为一种可能的实施方式，收发单元，还用于在处理单元的控制下接收来自终端设备的第二信息，第二信息用于指示支持在RRC非连接态接收组播业务。

作为一种可能的实施方式，收发单元，还用于在处理单元的控制下向终端设备发送系统信息，系统信息为RRC非连接态所需的系统信息。

作为一种可能的实施方式，RRC非连接态可以包括RRC空闲态和/或RRC非活动态。

作为一种可能的实施方式，收发单元，还用于在处理单元的控制下向终端设备发送第三信息，第三信息用于指示由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择。

作为一种可能的实施方式，第三信息携带在RRC释放消息或RRC重配置消息中。

作为一种可能的实施方式，收发单元，还用于在处理单元的控制下向处于RRC连接态的终端设备发送第四信息，第四信息用于指示频率优先级，频率优先级用于终端设备在执行小区选择时按照频率优先级从高到低的顺序选择驻留小区。

作为一种可能的实施方式，第四信息携带在系统消息或RRC释放消息中。

第九方面，本申请公开了一种通信装置，该通信装置可以应用于终端设备，也可以应用于终端设备中的模块（例如，芯片），还可以应用于能实现全部或部分终端设备功能的逻辑模块或软件。该通信装置可以包括：

收发单元，用于在RRC连接态接收来自网络设备的第三信息，第三信息用于指示由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择；

处理单元，用于进入RRC非连接态，终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择。

作为一种可能的实施方式，终端设备不执行小区选择可以包括：

在第一小区满足驻留条件的情况下，驻留小区为第一小区，第一小区为终端设备在RRC连接态的服务小区。

作为一种可能的实施方式，第三信息携带在RRC释放消息或RRC重配置消息中。

作为一种可能的实施方式，RRC非连接态可以包括RRC空闲态和/或RRC非活动态。

第十方面，本申请公开了一种通信装置，该通信装置可以应用于网络设备，也可以应用于网络设备中的模块（例如，芯片），还可以应用于能实现全部或部分网络设备功能的逻辑模块或软件。该通信装置可以包括处理单元和收发单元，其中：

收发单元，用于在处理单元的控制下向处于RRC连接态的终端设备发送第三信息，第三信息用于指示终端设备由RRC连接态进入RRC非连接不执行小区选择。

作为一种可能的实施方式，终端设备不执行小区选择可以包括：在第一小区满足驻留条件的情况下，驻留小区为所述第一小区，第一小区为终端设备在RRC连接态前的服务小区。

作为一种可能的实施方式，第三信息携带在RRC释放消息或RRC重配置消息中。

作为一种可能的实施方式，RRC非连接态可以包括RRC空闲态和/或RRC非活动态。

第十一方面，本申请公开了一种通信装置，该通信装置可以应用于终端设备，也可以应用于终端设备中的模块（例如，芯片），还可以应用于能实现全部或部分终端设备功能的逻辑模块或软件。该通信装置可以包括：

收发单元，用于在RRC连接态接收来自网络设备的第四信息，第四信息用于指示频率优先级；

处理单元，用于在执行小区选择时，按照频率优先级从高到低的顺序选择驻留小区。

作为一种可能的实施方式，第四信息携带在系统消息或RRC释放消息中。

第十二方面，本申请公开了一种通信装置，该通信装置可以应用于网络设备，也可以应用于网络设备中的模块（例如，芯片），还可以应用于能实现全部或部分网络设备功能的逻辑模块或软件。该通信装置可以包括处理单元和收发单元，其中：

收发单元，用于在处理单元的控制下向终端设备发送第四信息，第四信息用于指示频率优先级，频率优先级用于终端设备在执行小区选择时按照频率优先级从高到低的顺序选择驻留小区。

作为一种可能的实施方式，第四信息携带在系统消息或RRC释放消息中。

第十三方面，本申请公开了一种通信装置，该通信装置可以为上述方法实施例中的终端设备（或网络设备），或者为设置在终端设备（或网络设备）中的芯片或处理器。该通信装置包括处理器，处理器与存储器耦合，存储器用于存储程序或指令，当程序或指令被处理器执行时，使通信装置执行上述方法实施例中由终端设备（或网络设备）、或终端设备（或网络设备）中的芯片或处理器所执行的方法。

第十四方面，本申请公开了一种通信装置，该通信装置可以为上述方法实施例中的终端设备（或网络设备），或者为设置在终端设备（或网络设备）中的芯片。该通信装置包括处理器和存储器，存储器用于存储程序或指令，当程序或指令被处理器执行时，使通信装置执行上述方法实施例中由终端设备（或网络设备）、或终端设备（或网络设备）中的芯片或处理器所执行的方法。

第十五方面，本申请公开了一种通信装置，该通信装置可以为上述方法实施例中的终端设备（或网络设备），或者为设置在终端设备（或网络设备）中的芯片。该通信装置包括通信接口以及处理器，可选的，还包括存储器。其中，该存储器用于存储计算机程序或指令，处理器与存储器、通信接口耦合，当处理器执行该计算机程序或指令时，使通信装置执行上述方法实施例中由终端设备（或网络设备）、或终端设备（或网络设备）中的芯片所执行的方法。

第十六方面，本申请公开了一种通信系统，该通信系统可以包括执行上述第一方面（或第三方面，或第五方面）公开的通信方法的终端设备和执行上述第二方面（或第四方面，或第六方面）公开的通信方法的网络设备。

第十七方面，本申请公开了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序或计算机指令，当该计算机程序或计算机指令被处理器运行时，实现如上述各方面公开的通信方法。

第十八方面，本申请公开了一种芯片，包括处理器，用于执行存储器中存储的程序，当程序被执行时，使得芯片执行上面的方法。

作为一种可能的实施方式，存储器位于芯片之外。

第十九方面，本申请公开了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机程序代码，当该计算机程序代码被处理器运行时，使得上述通信方法被执行。

上述第七方面到第十九方面的有益效果与第一方面到第六方面中对应的方法的有益效果类似，详细描述可以参考对应方法的有益效果。

附图说明

图1是本申请实施例公开的一种网络架构示意图；

图2是本申请实施例公开的一种5G系统的系统架构示意图；

图3是本申请实施例公开的一种LTE系统的系统架构示意图；

图4是本申请实施例公开的一种NE-DC的场景的示意图；

图5是本申请实施例公开的一种CA场景的示意图；

图6是本申请实施例公开的一种通信方法的流程示意图；

图7是本申请实施例公开的另一种通信方法的流程示意图；

图8是本申请实施例公开的又一种通信方法的流程示意图；

图9是本申请实施例公开的一种通信装置的结构示意图；

图10是本申请实施例公开的另一种通信装置的结构示意图；

图11是本申请实施例公开的又一种通信装置的结构示意图。

具体实施方式

本申请实施例公开了一种通信方法及装置，用于提高组播业务的连续性。以下分别进行详细说明。

为了更好地理解本申请实施例，下面先对本申请实施例使用的网络架构进行描述。请参阅图1，图1是本申请实施例公开的一种网络架构示意图。如图1所示，该网络架构可以包括终端设备101和网络设备102。

终端设备101和网络设备102之间的通信可以包括上行通信（即终端设备101到网络设备102的通信）和下行通信（即网络设备102到终端设备101的通信）。在上行通信中，终端设备101，用于向网络设备102发送上行信号；网络设备102，用于接收来自终端设备101的上行信号。上行信号可以为上行控制信息，可以通过物理上行控制信道（physical uplink control channel, PUCCH）传输。上行信号也可以为上行数据，可以通过物理上行共享信道（physical uplink share channel, PUSCH）传输。在下行通信中，网络设备102，用于向终端设备101发送下行信号；终端设备101，用于接收来自网络设备102的下行信号。下行信号可以为下行控制信息，可以通过物理下行控制信道（physical downlink control channel, PDCCH）传输。下行信号也可以为下行数据，可以通过物理下行共享信道（physical downlink share channel, PDSCH）传输。

终端设备可以称之为用户设备（user equipment, UE）、移动台（mobile station, MS）、移动终端（mobile terminal, MT）等，是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备。终端设备可以为手机（mobile phone）、手持终端、客户终端设备（customer premise equipment, CPE）、笔记本电脑、用户单元（subscriber unit）、蜂窝电话（cellular phone）、智能电话（smart phone）、计算设备、无线数据卡、个人数字助理（personal digital assistant, PDA）电脑、平板型电脑、带无线收发功能的电脑、无线制解调器（modem）、触觉终端设备、手持设备（handheld）、膝上型电脑（laptop computer）、会话启动协议（session initiation protocol, SIP）电话、无绳电话（cordless phone）或者无线本地环路（wireless local loop, WLL）台、机器类型通信（machine type communication, MTC）终端、可穿戴设备（如智能手表、智能手环、计步器等）、车载终端设备（如汽车、自行车、电动车、飞机、船舶、火车、高铁等）、扩展现实（extended reality, XR）终端设备、虚拟现实（virtual reality, VR）终端设备、增强现实（augmented reality, AR）终端设备、工业控制（industrial control）中的无线终端、智能家居设备（如冰箱、电视、空调、电表等）、智能机器人、车间设备、无人驾驶（self driving）中的无线终端、远程手术（remote medical surgery）中的无线终端、无线数据卡、智能电网（smart grid）中的无线终端、运输安全（transportation safety）中的无线终端、智慧城市（smart city）中的无线终端，或智慧家庭（smart home）中的无线终端、飞行设备（如智能机器人、热气球、无人机、飞机等）或其他可以接入网络的设备。

此外，终端设备也可以是未来通信系统（例如第六代（6th generation, 6G）通信系统等）中的终端设备或者未来演进的公共陆地移动网络（public land mobile network, PLMN）中的终端设备等。示例性的，6G网络可以进一步扩展第五代（5th generation, 5G）通信终端设备的形态和功能，6G终端设备包括但不限于车、蜂窝网络终端设备（融合卫星终端功能）、无人机、物联网（internet of things, IoT）。

上述网络设备可以为接入网设备，也可以为核心网设备。

接入网设备是为终端设备提供无线接入的无线接入网（radio access network, RAN）设备或节点，具有无线收发功能，主要负责空口侧的无线资源管理、服务质量（quality of service, QoS）流管理、数据压缩和加密等功能。接入网设备可以包括各种形式的基站，例如：宏基站，微基站（也称为小站），微微基站、小站、中继站、接入点卫星、气球站等。接入网设备还可以包括长期演进（long term evolution, LTE）中的演进型基站（evolved Node B, eNB或eNodeB）。接入网设备还可以包括5G网络中的下一代基站（next generation Node B, gNB）或传输接收点（transmitting and receiving point, TRP）。接入网设备还可以包括第三代合作伙伴（3rd generation partnership project, 3GPP）后演进的基站，或者未来演进的PLMN中的基站，宽带网络业务网关（broadband network gateway, BNG），3GPP汇聚交换机或者非3GPP接入设备、WiFi系统中的接入点（access point, AP）、发射点（transmitting point, TP）、移动交换中心等，还可以是设备到设备（device-to-device, D2D）、车辆外联（vehicle-to-everything, V2X）、机器到机器（machine-to-machine, M2M）通信中承担基站功能的设备等。

核心网设备是指为终端设备提供业务支持的核心网（core network, CN）中的设备，主要负责注册、呼叫的接续、计费，移动性管理，提供用户连接、对用户的管理以及对业务完成承载，数据的处理和路由等功能。核心网设备在不同的通信系统可以对应不同的设备。例如，在第四代（4th generation, 4G）通信系统中可以对应移动管理实体（mobility management entity, MME）、服务网关（serving gateway, S-GW）等中的一个或多个。再例如，在5G通信系统中可以对应接入和移动性管理功能（access and mobility management function, AMF）网元、会话管理功能（session management function, SMF）网元、用户面功能（user plane function, UPF）网元等中的一个或多个网元。在下一代通信系统或未来通信系统中可以为终端设备提供业务支持的一个或多个网元、设备或实体。

需要说明的是，图1所示的网络架构中不限于仅包括图中所示的终端设备101和网络设备102，还可以包括其它未在图中表示的终端设备和网络设备，具体本申请在此处不再一一列举。

上述网络架构可以应用于5G系统。示例性的，5G系统的系统架构可以如图2所示。上述网络架构也可以应用于LTE系统。示例性的，LTE系统的系统架构可以如图3所示。上述网络架构可以应用于独立部署（即独立组网）的5G系统或LTE系统，也可以应用于非独立部署（即非独立组网）的5G系统或LTE系统，如双连接（dualconnectivity, DC）场景、载波聚合（carrier aggregation, CA）场景等。DC场景可以包括下一代（next generation, NG）EN-DC、NE-DC和新无线（new radio, NR）-DC。EN和NE中的E代表演进的通用移动通信系统（universal mobile telecommunications system, UMTS）陆地无线接入网（evolved UMTS terrestrial radio access network, E-UTRAN），即4G无线接入网，N代表NR。示例性的，NE-DC的场景的示意图可以如图4所示。示例性的，CA场景的示意图可以如图5所示。

上述网络架构还可以应用于窄带物联网系统（narrow band- internet of things, NB-IoT）、全球移动通信系统（global system for mobile communications, GSM）、增强型数据速率GSM演进系统（enhanced data rate for GSM evolution, EDGE）、宽带码分多址系统（wideband code division multiple access, WCDMA）、码分多址2000系统（code division multiple access, CDMA2000）、时分同步码分多址系统（time division-synchronization code division multiple access, TD-SCDMA）以及6G等5G之后演进的通信系统。

为了更好地理解本申请实施例，下面先对本申请实施例的相关技术进行描述。

一. RRC状态

5G NR中终端设备有三种RRC状态：RRC连接态（RRC connected state）、RRC空闲态（RRC idle state）、RRC非活动态（RRC inactive state）。RRC连接态下终端设备和接入网设备之间建立了RRC连接，终端设备和接入网设备之间可以执行信令和数据的传输；当终端设备与接入网设备之间没有数据要传时，接入网设备可以将终端设备释放到RRC空闲态，RRC空闲态下接入网设备与终端设备之间没有RRC连接，此时终端设备与接入网设备之间没有数据传输也没有RRC信令连接。NR中引入了RRC非活动态，RRC非活动态下终端设备一般会停止数据的传输（终端在RRC非活动态也可以进行小包传输等），但接入网设备仍维护终端设备的上下文信息。引入RRC非活动态的好处是相比于RRC空闲态，RRC非活动态下由于接入网设备仍保留终端设备的上下文信息，因此可以更快地恢复RRC连接态，当有业务到达时，可以降低业务传输时延。另外，相比于RRC连接态，RRC非活动态的终端设备的功耗相对较低（可类比RRC空闲态），所以也有利于终端设备节能。

接入网设备可以通过向终端设备发送RRC释放（Release）消息将终端设备释放到RRC空闲态或者RRC非活动态。当终端设备接收到的RRCRelease消息中包含挂起配置（suspendConfig）时，终端设备进入RRC非活动态，执行小区选择流程。当终端设备接收到的RRCRelease消息中不包含suspendConfig时，除了网络协议（internet protocol, IP）多媒体子系统（IP multimedia subsystem, IMS）语音（voice）的演进分组系统（evolved packet system, EPS）回落（fallback）、异系统小区重选等场景外，终端设备进入RRC空闲态，执行小区选择流程。

二. 小区选择与小区重选

小区选择

当处于RRC连接态的终端设备收到RRC Release消息时，终端设备进入RRC空闲态或RRC非活动态并进行小区选择，以选择到一个合适的小区或者可接受的小区驻留。终端设备可以根据小区选择准则（cell selection criterion）（也叫做S准则），通过对小区接收功率、小区接收质量等参数判定小区是否合适接入。满足S准则的条件为：

$$S_{rxlev} > 0 \text{ 且 } S_{qual} > 0$$

其中， S_{rxlev} 是小区选择接收功率值（cell selection RX level value），单位为分贝（decibel, dB）， S_{qual} 是小区选择质量值（cell selection quality value），单位为dB。 S_{rxlev} 和 S_{qual} 可以表示如下：

$$S_{rxlev} = Q_{rxlevmeas} - (Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffset}) - P_{compensation} - Q_{offsettemp}$$

$$S_{qual} = Q_{qualmeas} - (Q_{qualmin} + Q_{qualminoffset}) - Q_{offsettemp}$$

其中， $Q_{rxlevmeas}$ 为测量的小区接收功率值， $Q_{rxlevmin}$ 为小区所需的最低接收功率值， $Q_{rxlevminoffset}$ 为 $Q_{rxlevmin}$ 的偏移值， $P_{compensation}$ 为功率补偿值， $Q_{offsettemp}$ 为应用于小区的偏移值， $Q_{qualmeas}$ 为测量的小区质量值， $Q_{qualmin}$ 为小区所需的最低质量值， $Q_{qualminoffset}$ 为 $Q_{qualmin}$ 的偏移值。

UE进行小区选择时可以执行以下两个过程中的一个过程。

第一. 初始小区选择（终端设备没有射频（radio frequency, RF）信道和NR频率的先验信息）

终端设备会根据自身的能力扫描NR频带（band）上所有的RF信道，在除了共享频谱之外的每个频

率上，终端设备仅需要搜索信号最强的小区，一旦发现一个合适的小区（即满足S准则的小区），就选择该小区。

第二. 利用存储的信息选择小区

本过程需要利用终端设备存储的频率信息，这些频率信息来自先前接收的测量控制信息或来自先前检测到的小区参数信息。可选地，还需要来自先前接收到的关于小区参数的信息。一旦找到一个合适的小区（即满足S准则的小区），终端设备就选择该小区。如果找不到合适的小区，则可以启动初始小区选择流程。

终端设备在执行小区选择后，会启动系统消息获取流程。

小区重选

处于RRC空闲/非活动态的终端设备将测量服务小区和邻区的信号质量，如果服务小区的信号质量较差，而邻区的信号质量较好，则终端设备会主动重新选择优先级更高或信号质量更好的小区作为服务小区，我们将这个过程称为小区重选。小区重选的流程包含启动邻区测量（根据测量启动条件判断是否启动邻区测量）、重选评估判决（判决邻区信号质量是否符合小区重选标准，符合则执行小区重选否则仍驻留在当前小区）、小区重选执行（接收目标小区的系统消息，若目标小区无接入限制则驻留到新小区）三个阶段。下面分别介绍。

第一. 启动邻区测量

可以根据测量启动条件判断是否启动邻区测量，若满足测量启动条件，则终端设备可以开始测量相应的邻区的小区质量。可以根据邻区的重选优先级（或邻区所在频点优先级）和服务小区的小区质量来确定邻区是否满足测量启动条件。应理解，邻区为服务小区相邻的小区或广播的小区。

当邻区重选优先级高于服务小区重选优先级时，可以无条件启动邻区测量，即直接启动邻区测量。当邻区重选优先级低于或等于服务小区重选优先级时，可以先测量服务小区的小区质量，之后可以将服务小区的小区质量与网络下发的小区质量阈值进行比较，当服务小区的小区质量大于或等于（或等于）小区质量阈值时，可以不启动邻区测量，当服务小区的小区质量小于（或小于或等于）小区质量阈值时，可以启动邻区测量。

第二. 重选评估判决

邻区测量完成之后，终端设备可以开始评估是否执行到邻区的小区重选。邻区的重选优先级不同，重选评估判决可以不同。

对于高重选优先级邻区，即邻区的重选优先级大于服务小区的重选优先级，当终端设备自驻留在当前服务小区超过1秒，且邻区的小区质量在超出特定时长内满足特定阈值时，可以执行到高重选优先级邻区的小区重选。高重选优先级小区重选时，同一频点重选优先级上如果有多个小区满足重选标准，可以对这些小区进行小区重选准则（R准则）排序，转换为同频重选问题，选择一个排名最高的小区。

R准则为：计算服务小区的小区质量等级 R_s ，以及与服务小区相邻的每个小区（即每个邻区）的小区质量等级 R_n ；之后可以根据小区质量等级对服务小区和服务小区的邻区进行排序，可以选择小区质量等级最大或接近最大的小区；最后在选择的这些小区中，可以选择波束信号质量满足要求的波束个数最多的小区作为最好小区，并称该小区满足小区重选原则。其中， R_s 和 R_n 可以表示如下：

$$R_s = Q_{meas,s} + Q_{hyst} - Q_{offset,temp}$$

$$R_n = Q_{meas,n} + Q_{offset} - Q_{offset,temp}$$

其中， $Q_{meas,s}$ 为测量的服务小区接收功率值， Q_{hyst} 为小区重选迟滞值， $Q_{offset,temp}$ 为小区选择和重选的附加偏移，当RRC连接建立失败时临时使用， $Q_{meas,n}$ 为测量的邻区接收功率值， Q_{offset} 为服务小区与邻区之间的偏移量。

对于等（即同）重选优先级的邻区，即邻区的重选优先级等于服务小区的重选优先级，小区重选可以依据R准则进行。即计算满足小区选择标准的每一个邻区和当前服务小区的小区信号质量等级；然后根据小区信号质量等级排序，选择小区信号质量等级最大的小区或在多波束操作下选择接近最大一定范围内的小区，再在这些小区中选择波束信号质量满足要求的波束个数最多的小区作为最佳小区，若该最佳小区在一定持续时间间隔内持续满足小区重选准则，且终端设备在当前服务小区驻留超过1s，则终端设备启动向该邻区的小区重选。

对于低重选优先级的邻区，即邻区的重选优先级小于服务小区的重选优先级，如果终端设备驻留在服务小区超过1秒，且服务小区的小区质量低于特定阈值，且低重选优先级邻区的小区质量在超出特定时长

内满足另一特定阈值，则执行到低重选优先级邻区的小区重选。

如果具有不同重选优先级的多个小区满足小区重选标准，则对较高重选优先级频率的小区重选应优先于较低重选优先级频率的小区重选，即终端设备优先重选到高重选优先级频率的小区。

第三. 小区重选执行

在完成邻区测量并确定存在符合小区重选条件的邻区后，终端设备可以开始尝试驻留到新的小区。终端设备需要接收来自目标邻区的系统消息，之后可以根据系统消息判断是否满足邻区的驻留条件。上述判断可以包括判断目标邻区是否允许终端设备接入等。当判断出终端设备不满足目标邻区的驻留条件（包括目标邻区禁止终端设备接入）时，终端设备可以将目标邻区排除在候选小区之外300秒（或最多300秒）。当判断出终端设备满足目标邻区的驻留条件（包括目标邻区允许终端设备接入）时，终端设备可以驻留到目标邻区。

上述小区重选优先级与小区所在的频点有关，同一无线接入技术（radio access technology, RAT）上同一频点的小区具有相同的小区重选优先级，不同频点的小区重选优先级可能相同也可能不同。即对于同频邻区，具有相同的小区优先级；对于异频小区，则可以分为高优先级邻区、同优先级邻区和低优先级邻区。网络可以配置小区重选过程中的频率优先级，小区重选的优先级可以通过系统消息发送给终端设备（小区通用小区重选），也可以通过专用信令发送给终端设备（如RRC Release消息）。

三. MBS广播

广播通信服务是指向广播覆盖区域内的所有终端设备同时提供相同业务和相同特定内容数据的通信服务，即广播覆盖区域内的所有终端设备都可以接收数据。在NR MBS中，广播支持在RRC空闲态、RRC非活动态和RRC连接态的接收，广播采用了点到多点（point-to-multipoint, PTM）的传输方式，即一个接入网设备可以通过空口向多个终端设备发送一份MBS数据包，终端设备可以通过一个公共的无线网络临时标识（radio network temporary identifier, RNTI），如组无线网络临时标识（group radio network temporary identifier, G-RNTI），去解码接入网设备调度的广播会话的下行数据。

NR MBS广播采用两步配置的方式。接入网设备可以广播系统消息块（system information block, SIB）20，其中携带用于MBS广播的MBS控制信道（MBS control channel, MCCH）配置，包括MCCH的重复周期和偏移、MCCH窗口持续时长、MCCH窗口起始时隙、MCCH修改周期等。MCCH消息（或者说通过MCCH信道发送的信息）是周期性传输的，以配置的重复周期，在配置的MCCH传输窗口内传输。MCCH是每小区（per小区）配置的，在Rel-17中，每个小区只有一种MCCH配置。

MCCH中携带了MBS广播配置信息，会提供该小区正在提供的MBS广播会话列表，对每个提供的MBS广播会话，提供例如该广播会话的标识（identity, ID）（临时多播组标识（temporary multicast group identifier, TMGI）、G-RNTI，可选的提供例如广播MRB配置、MBS业务信道（多播业务信道（MBS traffic channel, MTCH））的非连续接收（discontinuous reception, DRX）配置、能提供该广播会话的邻小区列表。

终端设备在接收MBS广播服务感兴趣时，应执行MCCH信息获取过程。感兴趣接收MBS广播服务的终端设备应在进入提供SIB20的小区时应用MCCH信息获取过程（例如，在开机时、在终端设备移动小区后），以及在接收到由于新MBS服务开始的MCCH更改通知时。

四. MBS组播

在Rel-17中，NR MBS组播仅支持终端设备在RRC连接态接收MBS组播业务。MBS组播可以采用点到点（point to point, PTP）的传输，也可以采用PTM的传输。典型的组播服务场景如公共安全和关键任务（mission critical）、交互式网络电视（internet protocol television, IPTV）、视频直播等。接收MBS组播业务的终端设备要与核心网之间进行鉴权流程后才能接受某个MBS组播业务（或者说MBS会话（session）），每个MBS会话是通过TMGI进行标识。在空口上终端设备通过专用信令（比如RRC重配置消息）接收接入网设备下发的连接态组播配置，例如对组播MRB的配置。每个MBS组播会话可以关联一个或多个组播MRB，在组播MRB的配置中会包含TMGI信息，以显示指示该组播MRB关联的组播会话。

然而，当一个小区内接收MBS组播业务的终端设备数量过多时，可能超出小区能够容纳的RRC连接态的终端设备数量。因此，在Rel-18中，为了缓解网络拥塞，提出支持终端设备在RRC非活动态接收MBS组播业务。例如当终端设备没有单播业务，仅有组播业务时，网络可以将终端设备释放到RRC非活动态接收组播。这既有利于缓解网络拥塞，也有利于终端设备节能。

终端设备获取RRC非活动态的组播配置有如下可能的方式（但不限于如下方式）：一种是类似于Rel-17广播，终端设备通过系统消息获得某一个或多个组播控制信道的配置，通过组播控制信道获取RRC非活动态组播的PTM配置。组播控制信道可以是一个特定的逻辑信道，可以通过特定的逻辑信道ID来标识。另一

种类似Rcl-17组播, 终端设备在RRC连接态通过专用信令(例如通过RRC重配置消息)获得RRC非活动态组播配置。

然而, 由于处于RRC非活动态的终端设备无法提供上行反馈, 因此对于覆盖较差的RRC非活动态的终端设备, 组播的业务性能(如数据包解码成功率)会变差。为了保证RRC非活动态接收组播的性能, 提出网络仅对覆盖较好的组播终端设备释放到RRC非活动态接收组播。

当终端设备收到网络下发的RRC Release消息(其中包含suspendConfig)指示进入RRC非活动态时, 终端设备会进入RRC非活动态并执行小区选择。当终端设备选择到了其他满足S准则的小区时, 需要重新获取该小区的RRC非活动态组播配置再根据该小区的组播配置接收组播业务。重新获取小区的RRC非活动态组播配置再接收组播会导致组播业务的接收出现短暂中断, 以致影响组播业务的连续性。此外, 当终端设备在服务小区覆盖较好的情况下, 终端设备不必要的执行小区选择流程会增加终端设备的功耗。

有鉴于此, 本申请实施例提供了一种通信方法, 用于终端设备在RRC非连接态通过终端设备在RRC连接态的服务小区接收组播业务。

基于上述网络架构, 请参阅图6, 图6是本申请实施例公开的一种通信方法的流程示意图。如图6所示, 该通信方法可以包括以下步骤。

601. 网络设备向处于RRC连接态的第一终端设备发送第一信息。

相应地, 第一终端设备在RRC连接态接收来自网络设备的第一信息。

在与网络设备进行RRC连接态通信的终端设备数量较多, 或者接入终端设备所在小区的RRC连接态的终端设备数量较多, 或者终端设备所在小区进行RRC连接态的组播业务的终端设备数量较多的情况下, 网络设备可以向处于RRC连接态的第一终端设备发送第一信息。

应理解, 第一终端设备即权利要求和发明内容中的终端设备。此处为了区分具体的一个终端设备将权利要求和发明内容中的终端设备称为第一终端设备。

与网络设备进行RRC连接态通信的终端设备数量较多, 可以理解为与网络设备进行RRC连接态通信的终端设备数量大于第一阈值, 也可以理解为与网络设备进行RRC连接态通信的终端设备数量与网络设备能够容纳的RRC连接态的终端设备数量之间的比值大于第二阈值。与网络设备进行RRC连接态通信的终端设备, 可以理解为与网络设备进行通信且处于RRC连接态的终端设备, 也可以理解为与网络设备建立RRC连接的终端设备。

接入终端设备所在小区的RRC连接态的终端设备数量较多, 可以理解为接入终端设备所在小区的RRC连接态的终端设备数量大于第三阈值, 也可以理解为接入终端设备所在小区的RRC连接态的终端设备数量与该小区能够容纳的RRC连接态的终端设备数量之间的比值大于第四阈值。

终端设备所在小区进行RRC连接态的组播业务的终端设备数量较多, 可以理解为终端设备所在小区进行RRC连接态的组播业务的终端设备数量大于第五阈值, 也可以理解为终端设备所在小区进行RRC连接态的组播业务的终端设备数量与该小区能够容纳的RRC连接态的终端设备数量之间的比值大于第六阈值。

应理解, 组播业务也可以称为组播会话。此处的组播业务可以为MBS组播业务, 也可以为其他组播业务, 在此不作限定。

应理解, 第一终端设备为与网络设备建立RRC连接的一个终端设备, 即与网络设备进行通信且处于RRC连接态的一个终端设备。第一终端设备可以为与网络设备建立RRC连接的任一终端设备, 表明网络设备为了缓解网络拥塞, 可以让一个或多个终端设备在RRC非连接态接收组播业务。第一终端设备也可以为与网络设备建立RRC连接且覆盖较好的一个终端设备, 表明网络设备为了缓解网络拥塞, 可以让覆盖较好的一个或多个终端设备在RRC非连接态接收组播业务。

第一信息指示第一终端设备在RRC非连接态接收组播业务。RRC非连接态可以为RRC空闲态, 也可以为RRC非活动态, 还可以为RRC空闲态和RRC非活动态。第一信息可以携带在RRC释放消息中, 即通过RRC释放消息向第一终端设备发送第一信息, 也即网络设备向第一终端设备发送RRC释放消息, RRC释放消息包括第一信息。第一信息也可以携带在RRC重配置消息。第一信息还可以携带在其他消息或信令中, 在此不加限定。第一信息可以为配置第一终端设备在RRC非连接态接收组播业务的配置信息。该配置信息可以包括组播MRB的配置。第一信息也可以为其他信息, 在此不加限定。

指示第一终端设备在RRC非连接态接收组播业务, 可以理解为(或替换为)指示第一终端设备的组播业务配置用于RRC非连接态, 也可以理解为指示第一终端设备的组播业务处于激活状态或组播业务未释放, 还可以理解为指示第一终端设备进入RRC非连接态的目的是接收组播业务, 还可以理解为指示第一终端设

备的组播MRB不挂起或不释放。

可以通过1比特 (bit)、标志位或指示位指示第一信息。在网络设备需要向第一终端设备发送第一信息的情况下,网络设备可以向第一终端设备发送包括第一信息对应的比特位、标志位或指示位的消息或信令。相应地,第一终端设备可以接收到包括第一信息对应的比特位、标志位或指示位的消息或信令。在网络设备不需要向第一终端设备发送第一信息的情况下,网络设备不向第一终端设备发送包括第一信息对应的比特位、标志位或指示位的消息或信令。相应地,第一终端设备接收不到包括第一信息对应的比特位、标志位或指示位的消息或信令。

也可以通过1比特指示第一信息,示例性的,在网络设备需要向第一终端设备发送第一信息的情况下,这个比特的值为1。在网络设备不需要向第一终端设备发送第一信息的情况下,这个比特的值为0。反之亦然。

还可以通过多比特指示第一信息。示例性的,在网络设备需要向第一终端设备发送第一信息的情况下,这多比特的值均为1。在网络设备不需要向第一终端设备发送第一信息的情况下,这多比特的值均为0。

第一信息可以指示第一终端设备在RRC非连接态接收组播业务,但并不指示具体接收哪个或哪些组播业务。

第一信息指示接收的组播业务可以是激活状态的组播业务和/或终端设备正在接收的组播业务。

第一信息也可以指示第一终端设备在RRC非连接态接收具体的哪个或哪些组播业务。此时,第一信息可以指示上述组播业务的标识,也可以指示上述MRB的标识。此处的组播业务为需要第一终端设备在RRC非连接态接收的组播业务。组播业务的标识可以为组播业务的名称,也可以为组播业务对应或关联的TMGI,还可以为组播业务对应或关联的RNTI。组播业务对应或关联的TMGI,可以理解为标识该组播业务的TMGI。组播业务对应或关联的RNTI,可以理解为用于加扰/或解扰该组播业务的RNTI。该MRB为该组播业务关联的MRB。

示例性的,第一信息可以指示第一终端设备在RRC非连接态接收第一组播业务。指示第一终端设备在RRC非连接态接收第一组播业务,可以理解为指示第一组播业务配置用于RRC非连接态,也可以理解为指示第一组播业务处于激活状态或第一组播业务未释放,还可以理解为指示第一终端设备进入RRC非连接态的目的是接收第一组播业务,还可以理解为指示第一组播业务对应的MRB不挂起或不释放(这种情况下一个组播业务可以对应一个或多个组播MRB),还可以理解为指示第一组播业务关联的MRB不挂起或不释放。

602. 第一终端设备进入RRC非连接态。

网络设备要将第一终端设备释放到RRC非连接态时,可以向处于RRC连接态的第一终端设备发送RRC释放消息。相应地,第一终端设备可以在RRC连接态接收来自网络设备的RRC释放消息,之后可以根据RRC释放消息进入RRC非连接态,即由RRC连接态切换到RRC非连接态。

网络设备要将第一终端设备释放到RRC非活动态时,RRC释放消息包括suspendConfig。网络设备要将第一终端设备释放到RRC空闲态时,RRC释放消息不包括suspendConfig。因此,第一终端设备接收到RRC释放消息之后,在RRC释放消息不包括suspendConfig的情况下,可以根据RRC释放消息进入RRC空闲态,在RRC释放消息包括suspendConfig的情况下,可以根据RRC释放消息进入RRC非活动态。

在第一信息不携带在RRC释放消息中的情况下,网络设备可以先向第一终端设备发送第一信息,之后可以向第一终端设备发送RRC释放消息。相应地,第一终端设备可以先接收到第一信息,再接收到RRC释放消息。

603. 第一终端设备在RRC非连接态通过第一小区接收组播业务。

第一终端设备进入RRC非连接态之后,可以在RRC非连接态通过第一小区接收组播业务,即可以根据第一信息在RRC非连接态通过第一小区接收组播业务。

第一小区为第一终端设备在RRC连接态的服务小区,该服务小区可以为主小区(primary cell, PCell),也可以为辅小区(secondary cell, Scell)。第一终端设备在RRC连接态的服务小区,可以理解为进入RRC非连接态前的服务小区,也可以理解为进入RRC非连接态前RRC连接态的服务小区,还可以理解为第一终端设备接收到RRC释放消息时所在的小区。第一终端设备可以在RRC连接态通过第一小区接收组播业务,也可以在RRC连接态未开始接收组播业务,或在RRC连接态未通过第一小区接收组播业务。

在第一终端设备在RRC连接态通过第一小区接收组播业务的情况下,第一小区可以为第一终端设备在RRC连接态的PCell,也可以为第一终端设备在RRC连接态的Scell。在第一终端设备在RRC连接态未开始接收组播业务,或在RRC连接态未通过第一小区接收组播业务的情况下,第一小区为第一终端设备在RRC连

接态的PCell。

示例性的，在第一终端设备在RRC连接态通过第一辅小区接收第一组播业务的情况下，第一终端设备从RRC连接态进入RRC非连接态后，第一终端设备驻留在第一辅小区上，进入RRC非连接态后，无需重新获取第一辅小区的RRC非连接态组播配置，可以应用RRC连接态在第一辅小区上接收第一组播业务的配置在RRC非连接态接收第一组播业务，可以保证第一终端设备在第一辅小区上接收第一组播业务的连续性。

在第一终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态的情况下，第一终端设备可以不执行小区选择。可以理解在第一终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态时，第一终端设备不执行小区选择，也可以理解为在第一终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态后，第一终端设备不执行小区选择。

第一终端设备不执行小区选择，可以理解为第一终端设备不根据小区选择准则进行小区信号质量的评估，保持驻留在第一小区。但是进入RRC非连接态后，为了保证第一终端设备在RRC非连接态下的移动性，第一终端设备仍会进行小区重选，根据小区重选准则进行小区重选的测量、评估和执行。

第一终端设备不执行小区选择，也可以理解为在第一小区满足驻留条件的情况下，驻留小区为第一小区。满足驻留条件可以包括满足小区驻留的S准则。一种情况下，第一终端设备可以先判断第一小区是否满足驻留条件，在第一小区满足驻留条件的情况下，不执行小区选择，直接将第一小区确定为驻留小区。在第一小区不满足驻留条件的情况下，第一终端设备可以执行小区选择。此处判断第一小区是否满足驻留条件的过程，不属于小区选择过程。另一种情况下，第一终端设备执行小区选择时优先选择第一小区，即第一终端设备进入RRC非连接态后仍然进行一次小区选择，但优先判断第一小区是否满足驻留条件，在第一小区满足驻留条件的情况下，确定驻留小区为第一小区。在第一小区不满足驻留条件的情况下，第一终端设备再搜索其他满足S准则的小区尝试驻留。

可选地，上述通信方法还可以包括：

604. 第一终端设备向网络设备发送第二信息。

相应地，网络设备接收来自第一终端设备的第二信息。

在终端设备不支持RRC非连接态组播业务的情况下，网络设备由于小区拥塞原因向终端设备发送RRCRelease消息指示终端设备进入RRC非连接态接收组播业务，终端设备可能通过小区选择到一个邻小区上请求进入RRC连接态以接收组播业务，重新建立RRC连接的时延较大，会导致组播业务接收的中断。终端设备也可能再次向当前驻留的服务小区的网络设备请求进入RRC连接态接收组播业务，网络设备很可能再次拒绝终端设备的RRC连接恢复请求，这又会造成不必要的信令开销。为了避免上述问题，第一终端设备可以向网络设备发送第二信息。第二信息用于指示支持在RRC非连接态接收组播业务，即指示第一终端设备支持在RRC非连接态接收组播业务。第一终端设备可以通过能力信息向网络设备上报第二信息。示例性的，第一终端设备可以向网络设备发送UE能力信息（UE Capability Information），UE能力信息可以包括或携带有第二信息。相应地，网络设备可以接收来自第一终端设备的UE能力信息，之后可以从UE能力信息中获取第二信息。第一终端设备也可以通过其他信息、消息或信令向网络设备上报第二信息，在此不加以限定。

在所有终端设备均支持在RRC非连接态接收组播业务的情况下，第一终端设备可以不向网络设备发送第二信息，即不执行步骤604，可以避免不必要信息的传输，从而可以节约传输资源。相应地，网络设备可以向与之建立RRC连接的任一终端设备发送第一信息。

在有些终端设备支持在RRC非连接态接收组播业务，而有些终端设备不支持在RRC非连接态接收组播业务的情况下，为了避免网络设备向不支持在RRC非连接态接收组播业务的终端设备发送第一信息，可以是只有支持在RRC非连接态接收组播业务的终端设备向网络设备发送第二信息，此时，第一终端设备可以向网络设备发送第二信息。相应地，网络设备可以根据第二信息向第一终端设备发送第一信息。网络设备可以根据第二信息向第一终端设备发送第一信息。

也可以是支持在RRC非连接态接收组播业务的终端设备向网络设备发送第二信息，而不支持在RRC非连接态接收组播业务的终端设备向网络设备发送第五信息。第五信息用于指示不支持在RRC非连接态接收组播业务。网络设备可以根据第二信息和第五信息来决定向哪些终端设备发送第一信息。

可选地，上述通信方法还可以包括：

605. 网络设备向第一终端设备发送第一配置信息。

相应地，第一终端设备接收来自网络设备的第一配置信息。

第一配置信息可以用于配置第一终端设备在RRC非连接态接收组播业务。第一配置信息可以携带在RRC重配置消息中，也可以携带在其他消息或信令中。

在网络设备需要第一终端设备在RRC非连接态接收组播业务的情况下，网络设备可以向第一终端设备

发送第一配置信息，以便第一终端设备在RRC非连接态可以根据第一配置信息接收组播业务。相应地，步骤603可以替换为：第一终端设备根据第一配置信息在RRC非连接态通过第一小区接收组播业务。

第一配置信息可以包括组播MRB配置、组播公共频率资源（common frequency resource, CFR）配置等。组播MRB配置用于配置承载组播业务的MRB，CFR配置用于配置组播业务的频率资源。第一配置信息可以是一个或多个组播业务的配置信息。

第一配置信息还可以用于配置终端设备在RRC连接态接收组播业务。即网络设备可以对同一组播业务发送一套组播业务配置，这套组播业务配置既可以用于RRC连接态也可以用于RRC非连接态。也即在RRC连接态和RRC非连接态对同一组播业务有不同的配置信息，RRC连接态为配置信息1，RRC非连接态为配置信息2。RRC连接态和RRC非连接态有不同的配置信息可以理解为一部分的组播配置参数相同，一部分的组播配置参数不同。示例性的，第一配置信息可以包括一组配置参数，RRC非连接态与RRC连接态不同的配置参数仅为这一组配置参数中的一部分配置参数。

在第一配置信息仅用于配置第一终端设备在RRC非连接态接收组播业务的情况下，网络设备可以向处于RRC连接态或RRC非连接态的第一终端设备发送第一配置信息。在第一配置信息用于配置第一终端设备在RRC连接态和RRC非连接态接收组播业务的情况下，网络设备可以向处于RRC连接态的第一终端设备发送第一配置信息。

可见，终端设备可以在RRC连接态通过专用信令获取到RRC非连接态的组播配置，这样终端设备进入RRC非连接态之后如果仍驻留在当前小区上，则不需要重新去获取RRC非连接态的组播配置，可以提高组播业务的接收效率。在终端设备在RRC连接态想要接收的组播业务激活，或者终端设备在RRC连接态已经开始接收组播业务的情况下，终端设备可以在RRC连接态获得RRC非连接态的组播业务的配置信息，以便终端设备从RRC连接态进入RRC非连接态后，在服务小区上无需再次去获取RRC非连接态的组播业务的配置信息，而是用RRC连接态收到的RRC非连接态的组播业务的配置信息去接收，从而可以提高组播业务的连续性。

在所有终端设备均支持在RRC非连接态接收组播业务的情况下，网络设备可以直接向第一终端设备发送第一配置信息。

在存在终端设备不支持在RRC非连接态接收组播业务的情况下，网络设备可以根据终端设备上报的第二信息或第五信息向终端设备发送第一配置信息。在第一终端设备支持在RRC非连接态接收组播业务，即第一终端设备上报了第二信息的情况下，网络设备才向第一终端设备发送第一配置信息，可以避免向不支持在RRC非连接态接收组播业务的终端设备配置用于RRC非连接态接收组播业务的配置信息。

可选地，上述通信方法还可以包括：第一终端设备获取来自网络设备的系统信息，系统信息为RRC非连接态所需的系统信息。

第一终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择的情况下，第一小区需要执行一次系统信息获取流程，以获取第一终端设备在RRC非连接态所需的系统信息。

一般终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态，在执行小区选择后会执行系统信息的获取流程，由于第一终端设备不执行小区选择，因此为了避免第一终端设备无法获得用于RRC非连接态的上述系统消息，第一终端设备在进入RRC非连接态后需要在第一小区重新获取一次系统消息，否则第一终端设备无法正确地执行小区重选。示例性的，小区重选相关的系统消息，如SIB2/SIB3/SIB4/SIB5等，网络设备在第一终端设备进入RRC非连接态之前未广播，以致第一终端设备没有RRC非连接态所需的系统信息。

基于上述网络架构，请参阅图7，图7是本申请实施例公开的另一种通信方法的流程示意图。如图7所示，该通信方法可以包括以下步骤。

701. 网络设备向处于RRC连接态的第一终端设备发送第三信息。

相应地，第一终端设备在RRC连接态接收来自网络设备的第三信息。

在第一终端设备需要在RRC非连接态接收组播业务的情况下，或其他不希望第一终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态执行小区选择导致小区切换的场景或情况下，网络设备可以向处于RRC连接态的第一终端设备发送第三信息。

第一终端设备为与网络设备建立RRC连接的一个终端设备，即与网络设备进行通信且处于RRC连接态的一个终端设备。第一终端设备可以为与网络设备建立RRC连接的任一终端设备，也可以为与网络设备建立RRC连接且覆盖较好的一个终端设备。

第三信息用于指示由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择。RRC非连接态可以为RRC空闲态，

也可以为RRC非活动态，还可以为RRC空闲态和RRC非活动态。第三信息可以携带在RRC释放消息中，也可以携带在RRC重配置消息中，还可以携带在其他消息或信令中。

一种情况下，在网络设备需要第一终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择的情况下，网络设备可以向第一终端设备发送第三信息。在网络设备需要第一终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态执行小区选择的情况下，网络设备可以不向第一终端设备发送第三信息。示例性的，可以通过1比特、标志位或指示位指示第三信息。在网络设备需要第一终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择的情况下，RRC释放消息或RRC重配置消息可以包括这1比特、标志位或指示位，在网络设备需要第一终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态执行小区选择的情况下，RRC释放消息或RRC重配置消息不包括这1比特、标志位或指示位。

另一种情况下，在网络设备需要第一终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择的情况下，网络设备可以向第一终端设备发送第三信息。在网络设备需要第一终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态执行小区选择的情况下，网络设备可以向第一终端设备发送第六信息。第六信息用于指示由RRC连接态进入RRC非连接态执行小区选择。即网络设备可以指示第一终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态执行小区选择不执行小区选择。示例性的，可以通过1比特指示第三信息或第六信息。在网络设备需要第一终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择的情况下，RRC释放消息或RRC重配置消息中的这个比特的值为1，表明网络设备向第一终端设备发送了第三信息。在网络设备需要第一终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态执行小区选择的情况下，RRC释放消息或RRC重配置消息中的这个比特的值为0，表明网络设备向第一终端设备发送了第六信息。

702. 第一终端设备进入RRC非连接态。

网络设备要将第一终端设备释放到RRC非连接态时，可以向处于RRC连接态的第一终端设备发送RRC释放消息。相应地，第一终端设备可以在RRC连接态接收来自网络设备的RRC释放消息，之后可以根据RRC释放消息进入RRC非连接态。

在第三信息不携带在RRC释放消息中的情况下，网络设备可以先向第一终端设备发送第三信息，之后可以向第一终端设备发送RRC释放消息。相应地，第一终端设备可以先接收到第三信息，再接收到RRC释放消息。

第一终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择。第一终端设备不执行小区选择的详细描述可以参考步骤603中的相关描述，在此不再赘述。

本实施例中，终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择，可以避免终端设备从RRC连接态进入RRC非连接态执行小区选择时接收组播业务的中断，可以提高组播业务的连续性，同时可以降低小区选择过程中搜索小区的能耗，从而可以降低终端设备的功耗。

其中，图7对应的通信方法可以单独使用，也可以与图6对应的通信方法结合使用。在图6与图7结合使用的情况下，在网络设备向第一终端设备发送了第三信息或第六信息的情况下，第一终端设备是根据第三信息或第六信息确定是否执行小区选择，而不是根据第一信息确定是否执行小区选择。示例性的，在RRC释放消息包括第一信息和第三信息的情况下，第一终端设备不执行小区选择；在RRC释放消息包括第一信息而不包括第三信息，或包括第一信息和第六信息的情况下，第一终端设备执行小区选择。可见，在协议规定终端设备不执行小区选择通过第三信息指示的情况下，如果没有收到第三信息则意味着执行小区选择，而不是根据第一信息不执行小区选择。

基于上述网络架构，请参阅图8，图8是本申请实施例公开的另一种通信方法的流程示意图。如图8所示，该通信方法可以包括以下步骤。

801. 网络设备向处于RRC连接态的第一终端设备发送用于指示频率优先级的第四信息。

相应地，第一终端设备在RRC连接态接收来自网络设备的用于指示频率优先级的第四信息。

在网络设备需要将第一终端设备释放到RRC非连接态的情况下，网络设备可以向处于RRC连接态的第一终端设备发送第四信息。第一终端设备可以为与网络设备建立RRC连接的任一终端设备，即与网络设备进行通信且处于RRC连接态的任一终端设备。

第四信息用于指示频率优先级。网络设备可以将第四信息广播给第一终端设备（例如第四信息包含在系统消息中，或者第四信息包含在MCCH消息），也可以通过RRC释放消息发送给第一终端设备。

频率优先级为频率的优先级。此处的频率为小区的频率。小区的频率为小区的工作频率。

802. 第一终端设备在执行小区选择时，按照频率优先级从高到低的顺序选择驻留小区。

网络设备要将第一终端设备释放到RRC非连接态时，可以向处于RRC连接态的第一终端设备发送RRC释放消息。相应地，第一终端设备可以在RRC连接态接收来自网络设备的RRC释放消息，之后可以根据RRC释放消息进入RRC非连接态。

在第一信息不携带在RRC释放消息中的情况下，网络设备可以先向第一终端设备发送第四信息，之后可以向第一终端设备发送RRC释放消息。相应地，第一终端设备可以先接收到第四信息，再接收到RRC释放消息。

第一终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态执行小区选择时，可以按照频率优先级从高到低的顺序选择驻留小区。频率优先级中的频率可以是按照从高到低的顺序进行排列的。因此，第一终端设备可以优先判断最高频率优先级对应的小区中是否存在满足S准则的小区，在最高频率优先级对应的小区中存在满足S准则的小区的情况下，可以选择满足S准则的小区，在最高频率优先级对应的小区中不存在满足S准则的小区的情况下，可以继续判断第二频率优先级对应的小区中是否存在满足S准则的小区，依次类推。对于同一频率优先级对应的小区，第一终端设备进行小区选择的顺序可以是随机决定的，也可以是按照与小区之间的距离确定的，还可以是通过其他方式确定的，在此不加限定。

频率优先级可以包括一个或多个频率列表。处于同一频率列表中的频率的优先级相同，处于不同频率列表中的频率的优先级不同。示例性的，频率优先级可以包括一个高优先级的频率列表，位于该频率列表中的一个或多个频率视为高优先级，其他频率视为低优先级。示例性的，频率优先级可以包括一个高优先级的频率列表和一个低优先级的频率列表。例如，高优先级的频率列表可以为：{频率1，频率2}，终端设备在执行小区选择时可以优先选择频率1和频率2对应的小区。示例性的，频率优先级可以包括一个高优先级的频率列表、一个中优先级列表和一个低优先级的频率列表。第一终端设备可以按照高优先级的频率列表、中优先级的频率列表和低优先级的频率列表进行选择。示例性的，频率优先级可以包括M个频率列表，分别为1、2、...，M，可以是数字越高对应的优先级越高，也可以是数字越高对应的优先级越低。M为大于或等于1的整数。在M大于1的情况下，网络设备可以采用 $\lceil \ln M \rceil$ 比特指示这M种优先级。

频率优先级也可以包括一个频率列表。频率列表中不同频率可以对应不同的优先级，也可以对应相同的优先级。示例性的这个频率列表可以如表1和表2所示：

频率的信息	优先级
频率1	优先级1
...	...
频率N	优先级N

表1

频率的信息	优先级
频率1	优先级1
频率2	优先级2
频率3	
...	...
频率A	优先级B

表2

上述N、A、B为大于或等于1的整数。

图8对应的通信方法可以单独使用，也可以与图6和/或图7对应的通信方法结合使用。在结合使用的情况下，频率优先级中第一小区对应的频率的优先级可以为最高的优先级，有利于第一终端设备优先选择第一小区，可以避免组播业务中断，以及降低第一终端设备的能耗。

在结合使用的情况下，网络设备可以将RRC非连接态接收组播的终端设备集中到特定的频率上，比如集中到能够提供RRC非连接态组播业务的频率/小区上。一方面，可以避免终端设备选择到不支持RRC非连接态组播业务的小区上导致组播中断的情况。不支持RRC非连接态组播业务的小区，可以包括支持该组播业务但仅支持在RRC连接态提供该组播业务的小区，也可以包括不能提供该组播业务的小区，在前者情况下终端设备在驻留到该小区后需要触发请求建立RRC连接以进入到RRC连接态接收组播业务，这会导致组播业务的中断；在后者情况下终端设备在驻留到该小区后也需要触发请求建立RRC连接，在进入RRC连接态后，终端设备可以触发与组播服务器建立单播PDU会话来接收组播业务。另一方面，可以避免终端

设备进行盲小区选择，从而可以降低终端设备的功耗开销。又一方面，从网络的角度也有利于节约网络功耗，节约网络提供RRC非连接态组播业务的资源开销和信令开销。比如网络可以仅在特定的频率/小区上提供RRC非连接态组播业务，在其他小区上无需提供RRC非连接态组播业务。

在其他场景下，网络设备可以针对相应地需求，将满足需求的小区对应的频率的优先级确定为较高的优先级。

应理解，上述不同实施例或不同位置的相同或相应的信息在某些情况下，可以相互参考。

应理解，上述通信方法中由网络设备执行的功能也可以由网络设备中的模块（例如，芯片）来执行，还可以由能实现全部或部分网络设备功能的逻辑模块或软件来执行。由终端设备执行的功能也可以由终端设备中的模块（例如，芯片）来执行，还可以由能实现全部或部分终端设备功能的逻辑模块或软件来执行。

基于上述网络架构，请参阅图9，图9是本申请实施例公开的一种通信装置的结构示意图。如图9所示，该通信装置可以处理单元901和收发单元902。

在一种情况下，该通信装置可以是终端设备，也可以是支持该终端设备实现该方法的芯片、芯片系统、或处理器，还可以是能实现全部或部分终端设备功能的逻辑模块或软件。上述处理单元901和收发单元902详细描述可以参考发明内容中第七方面的记载。有关上述处理单元901和收发单元902更详细的描述可以直接参考上述图6-图8所示的方法实施例中第一终端设备的相关描述直接得到，这里不加赘述。

在另一种情况下，该通信装置可以是网络设备，也可以是支持该网络设备实现该方法的芯片、芯片系统、或处理器，还可以是能实现全部或部分网络设备功能的逻辑模块或软件。上述处理单元901和收发单元902详细描述可以参考发明内容中第八方面的记载。有关上述处理单元901和收发单元902更详细的描述可以直接参考上述图6-图8所示的方法实施例中网络设备的相关描述直接得到，这里不加赘述。

在又一种情况下，该通信装置可以是终端设备，也可以是支持该终端设备实现该方法的芯片、芯片系统、或处理器，还可以是能实现全部或部分终端设备功能的逻辑模块或软件。上述处理单元901和收发单元902详细描述可以参考发明内容中第九方面的记载。有关上述处理单元901和收发单元902更详细的描述可以直接参考上述图7所示的方法实施例中第一终端设备的相关描述直接得到，这里不加赘述。

在又一种情况下，该通信装置可以是网络设备，也可以是支持该网络设备实现该方法的芯片、芯片系统、或处理器，还可以是能实现全部或部分网络设备功能的逻辑模块或软件。上述处理单元901和收发单元902详细描述可以参考发明内容中第十方面的记载。有关上述处理单元901和收发单元902更详细的描述可以直接参考上述图7所示的方法实施例中网络设备的相关描述直接得到，这里不加赘述。

在又一种情况下，该通信装置可以是终端设备，也可以是支持该终端设备实现该方法的芯片、芯片系统、或处理器，还可以是能实现全部或部分终端设备功能的逻辑模块或软件。上述处理单元901和收发单元902详细描述可以参考发明内容中第十一方面的记载。有关上述处理单元901和收发单元902更详细的描述可以直接参考上述图8所示的方法实施例中第一终端设备的相关描述直接得到，这里不加赘述。

在又一种情况下，该通信装置可以是网络设备，也可以是支持该网络设备实现该方法的芯片、芯片系统、或处理器，还可以是能实现全部或部分网络设备功能的逻辑模块或软件。上述处理单元901和收发单元902详细描述可以参考发明内容中第十二方面的记载。有关上述处理单元901和收发单元902更详细的描述可以直接参考上述图8所示的方法实施例中网络设备的相关描述直接得到，这里不加赘述。

基于上述网络架构，请参阅图10，图10是本申请实施例公开的另一种通信装置的结构示意图。如图10所示，该通信装置可以包括处理器1001、存储器1002、收发器1003和总线1004。存储器1002可以是独立存在的，可以通过总线1004与处理器1001相连接。存储器1002也可以和处理器1001集成在一起。其中，总线1004用于实现这些组件之间的连接。在一种情况下，如图10所示，收发器1003可以包括发射机10031、接收机10032和天线10033。在另一种情况下，收发器1003可以包括发射器（即输出接口）和接收器（即输入接口）。发射器可以包括发射机和天线，接收器可以包括接收机和天线。

该通信装置可以为终端设备，也可以为终端设备中的模块。存储器1002中存储的计算机程序指令被执行时，该处理器1001用于执行上述实施例中处理单元901执行的操作，收发器1003用于执行上述实施例中收发单元902执行的操作。上述通信装置还可以用于执行上述图6-图8方法实施例中第一终端设备执行的各种方法，不再赘述。

该通信装置可以为网络设备，也可以为网络设备中的模块。存储器1002中存储的计算机程序指令被执

行时，该处理器1001用于执行上述实施例中处理单元901执行的操作，收发器1003用于执行上述实施例中收发单元902执行的操作。上述通信装置还可以用于执行上述图6-图8方法实施例中网络设备执行的各种方法，不再赘述。

基于上述网络架构，请参阅图11，图11是本申请实施例公开的又一种通信装置的结构示意图。如图11所示，该通信装置可以包括输入接口1101、逻辑电路1102和输出接口1103。输入接口1101与输出接口1103通过逻辑电路1102相连接。其中，输入接口1101用于接收来自其它通信装置的信息，输出接口1103用于向其它通信装置输出、调度或者发送信息。逻辑电路1102用于执行除输入接口1101与输出接口1103的操作之外的操作，例如实现上述实施例中处理器1001实现的功能。其中，该通信装置可以为终端设备（或终端设备内的模块），也可以为网络设备（或网络设备内的模块）。其中，有关输入接口1101、逻辑电路1102和输出接口1103更详细的描述可以直接参考上述方法实施例中第一终端设备和网络设备的相关描述直接得到，这里不加赘述。

本申请实施例还公开一种计算机可读存储介质，其上存储有指令，该指令被执行时执行上述方法实施例中的方法。

本申请实施例还公开一种包括指令的计算机程序产品，该指令被执行时执行上述方法实施例中的方法。

本申请实施例还公开一种通信系统，该通信系统可以包括网络设备和终端设备，具体描述可以参考图6-图8所示的通信方法。

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

权 利 要 求 书

1. 一种通信方法，其特征在于，所述方法应用于终端设备，包括：
在无线资源控制RRC连接态接收来自网络设备的第一信息，所述第一信息指示所述终端设备在RRC非连接态接收组播业务；
进入RRC非连接态；
在RRC非连接态通过第一小区接收组播业务，所述第一小区为所述终端设备在RRC连接态的服务小区。
2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择。
3. 根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述不执行小区选择包括：
在所述第一小区满足驻留条件的情况下，驻留小区为所述第一小区。
4. 根据权利要求1-3任一项所述的方法，其特征在于，所述第一信息携带在RRC释放消息中，所述进入RRC非连接态包括：
根据所述RRC释放消息进入RRC非连接态。
5. 根据权利要求1-4任一项所述的方法，其特征在于，所述第一信息指示所述组播业务的标识，或组播广播业务无线承载MRB的标识，所述MRB为所述组播业务关联的MRB。
6. 根据权利要求1-5任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
接收来自所述网络设备的第一配置信息，所述第一配置信息用于配置所述终端设备在RRC非连接态接收组播业务；
所述在RRC非连接态通过第一小区接收组播业务包括：
根据所述第一配置信息在RRC非连接态通过第一小区接收组播业务。
7. 根据权利要求1-6任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
向所述网络设备发送第二信息，所述第二信息用于指示支持在RRC非连接态接收组播业务。
8. 一种通信方法，其特征在于，所述方法应用于网络设备，包括：
向处于无线资源控制RRC连接态的终端设备发送第一信息，所述第一信息指示所述终端设备在RRC非连接态接收组播业务，所述第一信息用于所述终端设备在RRC非连接态通过第一小区接收组播业务，所述第一小区为所述终端设备在RRC连接态的驻留小区。
9. 根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述第一信息还用于所述终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择。
10. 根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述不执行小区选择包括：
在所述第一小区满足驻留条件的情况下，驻留小区为所述第一小区。
11. 根据权利要求8-10任一项所述的方法，其特征在于，所述第一信息携带在RRC释放消息中，所述RRC释放消息用于所述终端设备进入RRC非连接态。
12. 根据权利要求8-11任一项所述的方法，其特征在于，所述第一信息指示所述组播业务的标识，或组播广播业务无线承载MRB的标识，所述MRB为所述组播业务关联的MRB。
13. 根据权利要求8-12任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
向所述终端设备发送第一配置信息，所述第一配置信息用于配置所述终端设备在RRC非连接态接收组播业务。
14. 根据权利要求8-13任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
接收来自所述终端设备的第二信息，所述第二信息用于指示支持在RRC非连接态接收组播业务。
15. 一种通信装置，其特征在于，所述装置应用于终端设备，包括：
收发单元，用于在无线资源控制RRC连接态接收来自网络设备的第一信息，所述第一信息指示所述终端设备在RRC非连接态接收组播业务；
处理单元，用于进入RRC非连接态；
所述处理单元，还用于在RRC非连接态通过第一小区接收组播业务，所述第一小区为所述终端设备在RRC连接态的服务小区。
16. 根据权利要求15所述的装置，其特征在于，所述终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态不执行

小区选择。

17. 根据权利要求16所述的装置，其特征在于，所述不执行小区选择包括：

在所述第一小区满足驻留条件的情况下，驻留小区为所述第一小区。

18. 根据权利要求15-17任一项所述的装置，其特征在于，所述第一信息携带在RRC释放消息中，所述处理单元进入RRC非连接态包括：

根据所述RRC释放消息进入RRC非连接态。

19. 根据权利要求15-18任一项所述的装置，其特征在于，所述第一信息指示所述组播业务的标识，或组播广播业务无线承载MRB的标识，所述MRB为所述组播业务关联的MRB。

20. 根据权利要求15-19任一项所述的装置，其特征在于，所述收发单元，还用于接收来自所述网络设备的第一配置信息，所述第一配置信息用于配置所述终端设备在RRC非连接态接收组播业务；

所述处理单元在RRC非连接态通过第一小区接收组播业务包括：

根据所述第一配置信息在RRC非连接态通过第一小区接收组播业务。

21. 根据权利要求15-20任一项所述的装置，其特征在于，所述收发单元，还用于向所述网络设备发送第二信息，所述第二信息用于指示支持在RRC非连接态接收组播业务。

22. 一种通信装置，其特征在于，所述装置应用于网络设备，包括处理单元和收发单元，其中：

所述收发单元，用于在所述处理单元的控制下向处于无线资源控制RRC连接态的终端设备发送第一信息，所述第一信息指示所述终端设备在RRC非连接态接收组播业务，所述第一信息用于所述终端设备在RRC非连接态通过第一小区接收组播业务，所述第一小区为所述终端设备在RRC连接态的驻留小区。

23. 根据权利要求22所述的装置，其特征在于，所述第一信息还用于所述终端设备由RRC连接态进入RRC非连接态不执行小区选择。

24. 根据权利要求23所述的装置，其特征在于，所述不执行小区选择包括：在所述第一小区满足驻留条件的情况下，驻留小区为所述第一小区。

25. 根据权利要求22-24任一项所述的装置，其特征在于，所述第一信息携带在RRC释放消息中，所述RRC释放消息用于所述终端设备进入RRC非连接态。

26. 根据权利要求22-25任一项所述的装置，其特征在于，所述第一信息指示所述组播业务的标识，或组播广播业务无线承载MRB的标识，所述MRB为所述组播业务关联的MRB。

27. 根据权利要求22-26任一项所述的装置，其特征在于，所述收发单元，还用于在所述处理单元的控制下向所述终端设备发送第一配置信息，所述第一配置信息用于配置所述终端设备在RRC非连接态接收组播业务。

28. 根据权利要求22-27任一项所述的装置，其特征在于，所述收发单元，还用于在所述处理单元的控制下接收来自所述终端设备的第二信息，所述第二信息用于指示支持在RRC非连接态接收组播业务。

29. 一种通信装置，其特征在于，包括处理器、存储器，所述处理器和存储器耦合，所述处理器调用所述存储器中存储的计算机程序实现如权利要求1-14任一项所述的方法。

30. 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中存储有计算机程序或计算机指令，当所述计算机程序或计算机指令被处理器运行时，实现如权利要求1-14任一项所述的方法。

31. 一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括计算机程序代码，当所述计算机程序代码被处理器运行时，实现如权利要求1-14任一项所述的方法。