

## 资源状态交互方法和通信装置

本申请要求于 2022 年 05 月 07 日提交中国专利局、申请号为 202210493347.9、申请名称为“资源状态交互方法和通信装置”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，尤其涉及一种资源状态交互方法和通信装置。

### 背景技术

在通信系统中，不同网络设备之间可以交互资源使用情况，以优化网络移动性参数配置。例如，第一网络设备可以向第二网络设备发送资源状态请求，以进行资源状态交互。该资源状态请求中包括第一网络设备关注的资源参数。例如，该资源参数可以包括传输层资源、硬件使用情况、无线负载以及总体资源情况等。

一般地，第二网络设备在接收到该资源状态请求之后，对该资源状态请求中包括的资源参数进行测量，并周期性地向第一网络设备反馈资源状态报告。当第二网络设备无法反馈所有的资源参数的反馈结果时，向第一网络设备发送资源状态失败消息，以结束资源状态交互。上述方法中第一网络设备与第二网络设备之间的资源状态交互效率低。

### 发明内容

本申请实施例公开了一种资源状态交互方法和通信装置，能够提高资源状态交互效率。

第一方面，本申请实施例提供一种资源状态交互方法，包括：

第一网络设备向第二网络设备发送第一请求消息，所述第一请求消息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示至少一个资源参数的优先级，所述第一请求消息用于请求反馈所述至少一个资源参数的测量值；所述第一网络设备接收所述第二网络设备发送的第一响应消息，所述第一响应消息包括所述至少一个资源参数中的第一资源参数的测量值。

本申请实施例中，第一请求消息中包括用于指示至少一个资源参数的第一指示信息，以指示第二网络设备按照优先级从高到低的顺序测量该至少一个资源参数。可理解，至少一个资源参数中优先级较高的资源参数相对来说比较重要。该第一资源参数为该至少一个资源参数中已测量的资源参数。在该第二网络设备不能测量该至少一个资源参数中的所有资源参数，例如在第二网络设备的可用资源受限的情况下，第二网络设备优先测量优先级高的资源参数，并通过该第一响应消息反馈已测量的资源参数的测量值，保证该第一响应消息能够尽可能地反馈比较重要的资源参数的测量值，从而提高了第一网络设备与第二网络设备的资源状态交互效率，同时也提高了第一网络设备与第二网络设备之间的资源状态交互的灵活性。

第二方面，本申请实施例提供一种资源状态交互方法，包括：

第二网络设备接收第一网络设备发送的第一请求消息，所述第一请求消息包括第一指示信息，所述第一指示信息包括至少一个资源参数的优先级；所述第二网络设备根据所述优先级从所述至少一个资源参数中确定第一资源参数；所述第二网络设备向所述第一网络设备发送第一响应消息，所述第一响应消息包括所述第一资源参数的测量值。

本申请实施例中，该第一请求消息可以为资源状态请求，第一网络设备向第二网络设备发送该第一请求消息以进行资源状态交互，请求该第二网络设备反馈该至少一个资源参数的测量值。该第一资源参数为该至少一个资源参数中第二网络设备已完成测量的资源参数。该第一指示信息包括该至少一个资源参数的优先级，第二网络设备按照优先级从高到低的顺序对该至少一个资源参数的测量值进行测量并反馈。可理解，该第一资源参数可以为该至少一个资源参数中优先级高的资源参数。第二网络设备优先对该至少一个资源参数中优先级高的资源参数进行测量，从而确定该第一资源参数，并通过该第一响应消息反馈该第一资源参数的测量值。从而保证该第一响应消息中包括该至少一个资源参数中优先级高的资源参数的测量值，提高该第一网络设备与第二网络设备之间的资源状态交互效率。

结合第二方面，在一种可能的实现方式中，所述第二网络设备根据所述优先级从所述至少一个资源参数中确定第一资源参数，包括：所述第二网络设备根据所述优先级以及所述第二网络设备的可用资源从所述至少一个资源参数中确定所述第一资源参数。

本申请实施例中，在该第二网络设备的可用资源允许的情况下，优先测量优先级高的资源参数，从而确定该第一资源参数，能够合理利用该第二网络设备的资源。尤其在第二网络设备的可用资源受限的情况下，能够合理利用有限的资源。

结合第一方面或第二方面，在一种可能的实现方式中，所述第一响应消息还包括第二指示信息，第二指示信息用于指示所述至少一个资源参数中未反馈的资源参数或已反馈的资源参数。

本申请实施例中，通过第二指示信息指示该至少一个资源参数中已反馈的资源参数或未反馈的资源参数，使得该第一网络设备可以基于该第二指示信息快速地该已反馈的资源参数或未反馈的资源参数，便于该第一网络设备后续基于该已反馈的资源参数或未反馈的资源参数执行的操作。

结合第一方面或第二方面，在一种可能的实现方式中，在所述第二指示信息用于指示所述未反馈的资源参数的情况下，所述第一响应消息还包括第一时间信息，所述第一时间信息用于指示所述未反馈的资源参数的预计恢复反馈时间。

本申请实施例中，第一响应消息可以通过该第一时间信息指示该未反馈的资源参数的预计恢复反馈时间，使得该第一网络设备在该预计恢复反馈时间之后再请求反馈该未反馈的资源参数的测量值，减小了第一网络设备再次请求反馈该未反馈的资源参数的测量值失败的可能性，使得该第一网络设备与第二网络设备之间的交互更加灵活。

结合第一方面或第二方面，在一种可能的实现方式中，在所述第二指示信息用于指示所述未反馈的资源参数的情况下，所述第二指示信息还用于指示所述未反馈的资源参数对应的小区、波束或切片，或者在所述第二指示信息用于指示所述已反馈的资源参数的情况下，所述第二指示信息还用于指示所述已反馈的资源参数对应的小区、波束或切片。

结合第一方面或第二方面，在一种可能的实现方式中，所述第一响应消息还包括第二时间信息，所述第二时间信息用于指示所述第一网络设备接收到所述第一响应消息的时刻与发送第二请求消息的时刻之间的时间间隔。

本申请实施例中，该第二请求消息该第一网络设备重新发送的资源状态请求消息，第二网络设备可以通过该第二时间信息指示该第一网络设备重新发送资源状态请求消息的时间。例如，该第二网络设备可以基于其资源使用变化情况或在负载变化情况指示该第一网络设备重新发送该资源状态请求的时间，避免第一网络设备再次发送资源状态请求时因该第二网络设备的可用资源不足或负载过重而导致资源状态交互失败的情况的发生，使得该第一网络设

备与第二网络设备之间的资源状态交互更加灵活。

结合第一方面或第二方面，在一种可能的实现方式中，所述第一响应消息还包括第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述第一资源参数中预计后续无法正常反馈的资源参数，所述预计后续无法正常反馈的资源参数包括存在反馈风险的资源参数和/或无法持续反馈的资源参数。

本申请实施例中，第一响应消息可以包括用于指示第一资源参数中预计后续无法正常反馈的资源参数的第三指示信息，使得第一网络设备可以基于该第三指示信息更改需要反馈其测量值的资源参数，使得该第一网络设备与第二网络设备之间的资源状态交互更加灵活。

结合第一方面或第二方面，在一种可能的实现方式中，所述第一响应消息还包括第三时间信息，所述第三时间信息用于指示所述预计后续无法正常反馈的资源参数的无法正常反馈时间。

本申请实施例中，第一响应消息可以包括该预计后续无法正常反馈的资源参数的无法正常反馈时间，可以指示该第一网络设备在该无法正常反馈时间之后再请求反馈该预计后续无法正常反馈的资源参数，提高资源状态交互的灵活性。

结合第一方面或第二方面，在一种可能的实现方式中，所述至少一个资源参数包括空口资源的使用率、传输层资源的使用率、总体可用资源的使用率、激活用户设备 UE 数量以及无线资源控制 RRC 连接数中的至少一项。

结合第一方面或第二方面，在一种可能的实现方式中，所述第一请求消息还包括第一反馈周期，所述第一反馈周期用于指示所述第二网络设备反馈所述至少一个资源参数的测量值的反馈周期；所述第一响应消息还包括第二反馈周期，第二反馈周期包括所述第二网络设备推荐的反馈周期和/或所述第二网络设备接受的反馈周期，所述第二网络设备推荐的反馈周期和/或所述第二网络设备接受的反馈周期基于所述第一反馈周期确定。

本申请实施例中，第一响应消息中可以包括第二反馈周期，用于指示该第二网络设备接受的反馈周期和/或第二网络设备推荐的反馈周期，使得该第一网络设备可以根据该第二反馈周期调整反馈该至少一个资源参数的测量值的反馈周期，使得第一网络设备与第二网络设备之间的交互更加灵活。

结合第一方面，在一种可能的实现方式中，所述第一请求消息还包括第一反馈周期，所述第一反馈周期用于指示所述第二网络设备反馈所述至少一个资源参数的测量值的反馈周期；所述第一响应消息还包括第三反馈周期，所述第三反馈周期是所述第二网络设备基于所述第一反馈周期确定的，所述第三反馈周期用于指示所述第二网络设备期望的反馈所述至少一个资源参数的测量值的反馈周期。

本申请实施例中，在第二网络设备需要修改反馈该至少一个资源参数的测量值的反馈周期的情况下，第二网络设备可以通过在该第一响应消息中携带该第三反馈周期，用于指示该第一网络设备将反馈至少一个资源参数的测量值的反馈周期修改为该第三反馈周期。例如，在第二网络设备的负载状态或资源使用情况发生变化的情况下，第二网络设备可以通过该第三反馈周期指示该第一网络设备修改反馈至少一个资源参数的反馈周期，使得第二网络设备的资源得以合理利用，以及提高该第一网络设备与第二网络设备之间交互的灵活性。

结合第一方面，在一种可能的实现方式中，所述方法还包括：所述第一网络设备在接收到所述第一响应信息之后，向所述第二网络设备发送确认消息，所述确定消息用于指示所述第一网络设备接受所述第三反馈周期，或者用于指示所述第一网络设备拒绝所述第三反馈周期。

结合第二方面，在一种可能的实现方式中，所述第一请求消息还包括第一反馈周期，所述第一反馈周期用于指示所述第二网络设备反馈所述至少一个资源参数的测量值的反馈周期；所述第一响应消息还包括第三反馈周期，所述第三反馈周期是所述第二网络设备基于所述第一反馈周期确定的，所述第三反馈周期用于指示所述第二网络设备期望的反馈所述至少一个资源参数的测量值的反馈周期。

本申请实施例中，在第二网络设备需要修改反馈该至少一个资源参数的测量值的反馈周期的情况下，第二网络设备可以通过在该第一响应消息中携带该第三反馈周期，用于指示该第一网络设备将反馈至少一个资源参数的测量值的反馈周期修改为该第三反馈周期。例如，在第二网络设备的负载状态或资源使用情况发生变化的情况下，第二网络设备可以通过该第三反馈周期指示该第一网络设备修改反馈至少一个资源参数的反馈周期，使得第二网络设备的资源得以合理利用，以及提高该第一网络设备与第二网络设备之间交互的灵活性。

结合第二方面，在一种可能的实现方式中，所述方法还包括：所述第二网络设备在向第一网络设备发送所述第一响应信息之后，接收所述第一网络设备发送的确定消息，所述确定消息用于指示所述第一网络设备接受所述第三反馈周期，或者用于指示所述第一网络设备拒绝所述第三反馈周期。

第三方面，本申请实施例提供一种通信装置，用于执行第一方面或任意可能的实现方式中的方法。该第一通信装置包括具有执行第一方面或任意可能的实现方式中的方法的单元。

第四方面，本申请实施例提供一种通信装置，用于执行第二方面或任意可能的实现方式中的方法。该第二通信装置包括具有执行第二方面或任意可能的实现方式中的方法的单元。

第五方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器，用于执行上述第一方面或任意可能的实现方式所示的方法。或者，该处理器用于执行存储器中存储的程序，当该程序被执行时，上述第一方面或任意可能的实现方式所示的方法被执行。

在一种可能的实现方式中，存储器位于上述通信装置之外。

在一种可能的实现方式中，存储器位于上述通信装置之内。

本申请实施例中，处理器和存储器还可以集成于一个器件中，即处理器和存储器还可以被集成在一起。

在一种可能的实现方式中，通信装置还包括收发器，该收发器，用于接收信号或发送信号。

第六方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器，用于执行上述第二方面或任意可能的实现方式所示的方法。或者，处理器用于执行存储器中存储的程序，当该程序被执行时，上述第二方面或任意可能的实现方式所示的方法被执行。

在一种可能的实现方式中，存储器位于上述通信装置之外。

在一种可能的实现方式中，存储器位于上述通信装置之内。

在本申请实施例中，处理器和存储器还可以集成于一个器件中，即处理器和存储器还可以被集成在一起。

在一种可能的实现方式中，通信装置还包括收发器，该收发器，用于接收信号或发送信号。

第七方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置包括逻辑电路和接口，所述逻辑电路和所述接口耦合；接口，用于输出第一请求消息以及输入第一响应消息。

可理解，关于该第一请求消息和该第一响应消息的说明可以参考第一方面或任意可能的实现方式所示的方法，这里不再一一详述。

第八方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置包括逻辑电路和接口，所述逻辑电路和所述接口耦合；接口，用于输入第一请求消息，以及输出第一响应消息；逻辑电路，用于确定第一资源参数。

可理解，关于第一请求消息、第一响应消息以及第一资源参数的说明可以参考第二方面或任意可能的实现方式所示的方法，这里不再一一详述。

第九方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质用于存储计算机程序，当其在计算机上运行时，使得上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行。

第十方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质用于存储计算机程序，当其在计算机上运行时，使得上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行。

第十一方面，本申请实施例提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机程序或计算机代码，当其在计算机上运行时，使得上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行。

第十二方面，本申请实施例提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机程序或计算机代码，当其在计算机上运行时，使得上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行。

第十三方面，本申请实施例提供一种计算机程序，该计算机程序在计算机上运行时，上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行。

第十四方面，本申请实施例提供一种计算机程序，该计算机程序在计算机上运行时，上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式所示的方法被执行。

第十五方面，本申请实施例提供一种无线通信系统，该无线通信系统包括第一通信装置和第二通信装置，所述第一通信装置用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式所示的方法，所述第二通信装置用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式所示的方法。

## 附图说明

以下对本申请实施例涉及的附图进行介绍。

图1是本申请实施例提供的一种网络设备的协议栈示意图；

图2是本申请实施例提供的一种通信系统的结构示意图；

图3是本申请实施例提供的一种移动性参数改变的交互示意图；

图4是本申请实施例提供的一种资源状态交互的交互流程图；

图5是本申请实施例提供的一种资源状态交互方法的交互示意图；

图6是本申请实施例提供的另一种资源状态交互方法的交互示意图；

图7为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；

图8为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图；

图9为本申请实施例提供的又一种通信装置的结构示意图。

## 具体实施方式

本申请的说明书、权利要求书及附图中的术语“第一”和“第二”等仅用于区别不同对象，

而不是用于描述特定顺序。此外，术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形，意图在于覆盖不排除的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备等，没有限定于已列出的步骤或单元，而是可选地还包括没有列出的步骤或单元等，或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备等固有的其它步骤或单元。

在本文中提及的“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员可以显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

在本申请中，“至少一个（项）”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上，“至少两个（项）”是指两个或三个及三个以上，“和/或”，用于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：只存在 A，只存在 B 以及同时存在 A 和 B 三种情况，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，是指这些项中的任意组合。例如，a, b 或 c 中的至少一项(个)，可以表示：a, b, c, “a 和 b”，“a 和 c”，“b 和 c”，或“a 和 b 和 c”。

下面详细介绍本申请涉及的通信系统以及装置。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：码分多址(code division multiple access, CDMA)系统、宽带码分多址(wideband code division multiple access, WCDMA)系统、长期演进(long term evolution, LTE)系统、通用移动通信系统(universal mobile telecommunication system, UMTS)、第五代(5th generation, 5G)系统或新无线(new radio, NR)，以及未来演进的无线通信系统等。

本申请实施例中的终端设备可以是无线终端也可以是有线终端，无线终端可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备，具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备。无线终端可以经无线接入网(Radio Access Network, RAN)与一个或多个核心网进行通信，无线终端可以是移动终端，如移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有移动终端的计算机，例如，可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，它们与无线接入网交换语言和/或数据。例如，个人通信业务(personal communication service, PCS)电话、无绳电话、会话发起协议(session initiation protocol, SIP)话机、无线本地环路(wireless local loop, WLL)站、个人数字助理(personal digital assistant, PDA)等设备。无线终端也可以称为系统、订户单元(subscriber unit, SU)、订户站(subscriber station, SS)、移动站(mobile station, MS)、移动台(Mobile)、远程站(remote station, RS)、接入点(access point, AP)、远程终端(remote terminal, RT)、接入终端(access terminal, AT)、用户终端(user terminal, UT)、用户代理(user agent, UA)、终端设备(user device, UD)、或用户装备(user equipment, UE)等，本申请实施例对此并不限定。

本申请实施例中的网络设备又称为无线接入网(radio access network, RAN)设备，是一种将终端设备接入到无线网络的设备，具体可以为基站。基站可以包括各种形式的基站，例如：宏基站，微基站（也称为小站），中继站，接入点等。具体可以为：无线局域网(wireless local area network, WLAN)中的接入点(access point, AP)，全球移动通信系统(global system for mobile communications, GSM)或码分多址接入(code division multiple access, CDMA)中的基站(base transceiver station, BTS)，也可以是宽带码分多址(wideband code division multiple access, WCDMA)中的基站(NodeB, NB)，还可以是LTE中的演进型基站(evolved Node B, eNB 或 eNodeB)，或者中继站或接入点，或者车载设备、可穿戴设备以及5G系统

中的下一代节点 B (the next generation Node B, gNB) 或者未来演进的公共陆地移动网 (public land mobile network, PLMN) 网络中的基站等, 在此并不限定。一种可能的方式中, 接入网设备可以是集中式单元 (centralized unit, CU) 和分布式单元 (distributed unit, DU) 分离架构的基站 (如 gNB), 如图 1 所示, 图 1 为本申请一实施例提供的网络设备的协议栈示意图。RAN 设备可以与核心网设备相连 (例如可以是 LTE 的核心网, 也可以是 5G 的核心网等)。CU 和 DU 可以理解为是对基站从逻辑功能角度的划分。CU 和 DU 在物理上可以是分离的也可以部署在一起。多个 DU 可以共用一个 CU。一个 DU 也可以连接多个 CU (图中未示出)。CU 和 DU 之间可以通过接口相连, 例如可以是 F1 接口。CU 和 DU 可以根据无线网络的协议层划分。例如无线资源控制 (radio resource control, RRC)、业务数据适配协议栈 (service data adaptation protocol, SDAP) 以及分组数据汇聚层协议 (packet data convergence protocol, PDCP) 层的功能设置在 CU, 而无线链路控制 (radio link control, RLC), 媒体接入控制 (media access control, MAC) 层, 物理 (physical, PHY) 层等的功能设置在 DU。可以理解对 CU 和 DU 处理功能按照这种协议层的划分仅仅是一种举例, 也可以按照其他的方式进行划分。例如可以将 CU 或者 DU 划分为具有更多协议层的功能。例如, CU 或 DU 还可以划分为具有协议层的部分处理功能。在一种设计中, 将 RLC 层的部分功能和 RLC 层以上的协议层的功能设置在 CU, 将 RLC 层的剩余功能和 RLC 层以下的协议层的功能设置在 DU。在另一种设计中, 还可以按照业务类型或者其他系统需求对 CU 或者 DU 的功能进行划分。例如按时延划分, 将处理时间需要满足时延要求的功能设置在 DU, 不需要满足该时延要求的功能设置在 CU。在另一种设计中, CU 也可以具有核心网的一个或多个功能。一个或者多个 CU 可以集中设置, 也分离设置。例如 CU 可以设置在网络侧方便集中管理。DU 可以具有多个射频功能, 也可以将射频功能拉远设置。

CU 的功能可以由一个实体来实现也可以由不同的实体实现。例如, 可以对 CU 的功能进行进一步切分, 例如, 将控制面 (control plane, CP) 和用户面 (user plane, UP) 分离, 即 CU 的控制面 (CU-CP) 和 CU 用户面 (CU-UP)。例如, CU-CP 和 CU-UP 可以由不同的功能实体来实现, 所述 CU-CP 和 CU-UP 可以与 DU 相耦合, 共同完成基站的功能。一种可能的方式中, CU-CP 负责控制面功能, 主要包含 RRC 和 PDCP-C。PDCP-C 主要负责控制面数据的加解密, 完整性保护, 数据传输等。CU-UP 负责用户面功能, 主要包含 SDAP 和 PDCP-U。其中 SDAP 主要负责将核心网的数据进行处理并将数据流 (flow) 映射到承载。PDCP-U 主要负责数据面的加解密, 完整性保护, 头压缩, 序列号维护, 数据传输等。其中 CU-CP 和 CU-UP 通过 E1 接口连接。CU-CP 代表 gNB 通过 Ng 接口和核心网连接。通过 F1-C (控制面) 和 DU 连接。CU-UP 通过 F1-U (用户面) 和 DU 连接。当然还有一种可能的实现是 PDCP-C 也在 CU-UP。

需要说明的是, 多种无线接入技术双连接 (multi-RAT dual connectivity, MR-DC) 中主基站和辅基站可以是上文所述网络设备的各种形式和结构。可选地, 可能主基站和辅基站使用相同的 CU 而 DU 不同, 或使用相同的 DU 而 CU 不同。

图 2 是本申请实施例的通信系统的一种示例。该通信系统中至少包括第一网络设备 (gNB1) 和第二网络设备 (gNB2)。示例性地, 该第一网络设备可以为分离架构的基站, 例如, 该第一网络设备可以包括一个 CU 和至少一个 DU (图中仅示出 2 个)。该第二网络设备可以为分离架构的基站, 例如该第二网络设备可以包括一个 CU 和至少一个 DU (图中仅示出 2 个)。示例性地, 该第一网络设备 (gNB1) 和第二网络设备 (gNB2) 可以通过 Xn 接口连接。

该第一网络设备和第二网络设备还可以与核心网连接。例如, 第一网络设备还通过 NG

接口与核心网连接，第二网络设备还通过 NG 接口与核心网连接。

在该通信系统中，第一网络设备与第二网络设备之间可以交互资源使用情况，以优化网络移动性参数配置，从而实现移动性负载均衡（mobility loading balance, MLB）。例如，第一网络设备和第二网络设备之间交互的资源可以包括传输网络层（transparent network layer, TNL）资源、硬件使用资源、天线负载以及总体资源情况等。

MLB 是指过载的网络设备中的终端设备重新切换到轻载的网络设备，以平衡网络设备之间的负载。示例性地，网络设备之间可以基于各个接口实现 MLB。例如，NG-RAN 基站与核心网之间的 NG 接口、LTE 基站和核心网之间的 S1 接口、NR 基站之间的 Xn 接口，LTE 基站之间的 X2 接口、CU 与 DU 之间的 F1 接口以及 CU-CP 与 CU-UP 之间的 E1 接口等。示例性地，MLB 的流程可以包括：移动性参数改变（Mobility Settings Change）和资源状态交互。移动性参数改变的流程如图 3 所示，下面对图 3 的各个步骤进行说明：

301，第一网络设备发送移动性参数改变请求，相应的，第二网络设备接收该移动性参数改变请求。

示例性地，该移动性参数改变请求（Mobility Change Request）用于指示第二网络设备调整第一切换触发门限，该第一切换触发门限是第二网络设备中的终端设备切换到第一网络设备的门限。第二网络设备接收到该移动性参数改变请求之后，对第一切换触发门限进行调整。例如，第二网络设备可以将该第一切换触发门限调高，使得第二网络设备中的终端设备可以驻留在第二网络设备中，而不是切换到第一网络设备。

示例性地，第一网络设备可以基于第一网络设备的资源使用情况或负载状态发送该移动性参数改变请求。例如，第一网络设备可以在第一网络设备处于重负载状态，或者第二网络设备处于轻负载状态的情况下，向第二网络设备发送上述移动性参数改变请求，指示第二网络设备调整第一切换触发门限，使得终端设备更多地驻留在第二网络设备，从而减轻第一网络设备的负载，平衡第一网络设备与第二网络设备之间的负载。

在一些实现方式中，上述移动性参数改变请求中还包括第二切换触发门限，该第二切换触发门限是第一网络设备中的终端设备切换至第二网络设备的门限。示例性地，在第一网络设备的可用资源小于第一阈值的情况下，第一网络设备可以将第二切换触发门限调低，使得第一网络设备中的终端设备可以切换到第二网络设备中，以减轻第一网络设备的负载。

302，第二网络设备发送移动性参数改变响应消息，相应的，第一网络设备接收该移动性参数改变响应消息。

示例性地，第二网络设备可以基于第二网络设备的资源使用情况确定是否接受第一网络设备对第一切换触发门限的调整。在第二网络设备接受第一网络设备对第一切换触发门限的调整的情况下，上述移动性参数改变响应消息可以包括移动性改变确定消息（Mobility Change Acknowledge）。在第二网络设备不接受第一网络设备对第一切换触发门限的调整的情况下，上述移动性参数改变响应消息可以包括移动性改变失败消息（Mobility Change failure）。例如，该移动性改变失败消息可以包括失败原因以及第二网络设备对第一切换触发门限的调整范围。

可理解，上述移动性参数改变请求可以是该第一网络设备基于资源状态交互结果发送的。例如，第一网络设备可以与该第二网络设备进行资源状态交互，以确定该第二网络设备的资源使用情况，从而基于该第二网络设备的资源使用情况发送该移动性参数改变请求。请参见图 4，图 4 为本申请实施例提供的一种资源状态交互的交互示意图。下面对图 4 的各步骤进行说明：

401, 第一网络设备发送资源状态请求消息, 对应的, 第二网络设备接收该资源状态请求消息。

示例性地, 上述资源状态请求 (resource status request) 消息用于请求第二网络设备反馈至少一个资源参数的测量值, 以进行资源状态交互。例如, 该资源状态请求消息中的报告特征 (Report Characteristics) 信元中可以携带指示该至少一个资源参数的指示信息。

示例性地, 上述至少一个资源参数可以是以该网络设备、小区、波束或者切片为粒度的, 即该第一请求消息可以用于请求反馈该第二网络设备整体的至少一个资源参数的测量值, 也可以用于请求反馈第二网络设备下的小区 (cell)、波束 (例如同步信号/物理广播信道块 (SS (Synchronization Signal)/PBCH Block, SSB)) 或切片 (slice) 中的至少一个资源参数的测量值。例如, 该资源状态请求消息中还包括该至少一个资源参数对应的小区、波束或切片的信息。

示例性地, 第一网络设备可以在第一网络设备处于重负载状态的情况下, 向第二网络设备发送该资源状态请求消息。

402, 第二网络设备发送资源状态响应消息, 对应的, 第一网络设备接收该资源状态响应消息。

示例性地, 第二网络设备接收到该资源状态请求消息之后, 可以基于第二网络设备的可用资源确定是否能够反馈上述至少一个资源参数的测量值。在第二网络设备确定能够反馈该至少一个资源参数的测量值的情况下, 向第一网络设备发送资源状态响应消息。

在步骤 402 中, 第二网络设备发送该资源状态响应消息, 第一网络设备接收该资源状态响应消息, 从而完成第一网络设备和第二网络设备之间的资源状态交互初始化。在一些实现方式中, 步骤 402 可替换为: 第二网络设备发送资源状态失败消息, 对应的, 第一网络设备接收该资源状态失败消息。示例性地, 第二网络设备接收到该资源状态请求消息之后, 可以基于第二网络设备的可用资源确定是否能够反馈上述至少一个资源参数的测量值。在第二网络设备确定不能反馈该至少一个资源参数的测量值的情况下, 向第一网络设备发送资源状态失败消息, 以结束资源状态交互。

在一些实现方式中, 图 4 所示的方法包括步骤 403。

403, 第二网络设备发送资源状态报告消息, 对应的, 第一网络设备接收该资源状态报告消息。

示例性地, 该资源状态报告消息可以包括上述至少一个资源参数的测量值。第二网络设备接收到第一网络设备发送的资源状态请求之后, 基于该资源状态请求开始测量至少一个资源参数的测量值, 并通过资源状态报告消息将该至少一个资源参数的测量值反馈至第一网络设备。示例性地, 该资源状态报告消息具体可以为资源状态更新 (resource status update) 消息。

示例性地, 该资源状态请求包括周期信息, 该周期信息用于指示该第二网络设备反馈该至少一个资源参数的测量值的反馈周期。例如, 该周期信息可以包含于该资源状态请求消息的报告周期 (Reporting Periodicity) 信元中。第二网络设备可以基于该周期信息周期性测量该至少一个资源参数的测量值, 并通过资源状态报告消息周期性地向第一网络设备反馈该至少一个资源参数的测量值。

示例性地, 上述至少一个资源参数可以包括空口资源 (physical resource block, PRB) 的使用率、传输层资源 (transport network layer, TNL) 的使用率、总体可用资源 (composite available capacity, CAC) 的使用率、硬件资源 (hardware capacity) 的可用容量、切片资源状

态 (Slice Radio Resource Status, SRRS)、激活 UE 数量 (number of active UEs)、RRC 连接数 (RRC connections)、不同业务类型的负载大小中的至少一个。其中, 空口资源使用率可以包括上下行的保障比特速率 (guarantee bit rate, GBR)/非保障比特速率 (Non-GBR) 的使用率, 传输层资源的使用率可以包括上下行 TNL 的使用率 (即上下行可用的 TNL 百分比), 该总体可用资源的使用率可以包括上下行的可用容量百分比, 该可用容量百分比可以包括小区总容量的可用百分比以及每个 SSB 容量可用百分比, 该硬件资源使用率可以包括上下行的可用容量百分比, 切片可用容量可以包括每个切片的可用容量。

可以理解, 上述至少一个资源参数仅为示例, 本申请中的资源参数不限于上述几种示例, 还可以包括随着技术防止出现的新的其他资源参数。因此, 不应将上文所示的几种资源参数理解为本申请实施的限定。应理解, 本申请实施例中的资源参数可以是其对应的资源的使用率也可以是其对应的资源的可用量。例如, 上述至少一个资源参数可以包括空口资源的可用量、TNL 的可用容量、总体资源的可用量等中的至少一项。

在第一网络设备与第二网络设备进行资源状态交互时, 第一网络设备可以根据自身的负载情况向第二网络设备发送资源状态请求, 该资源状态请求用于请求第二网络设备反馈至少一个资源参数的测量值。第一网络设备可以基于第二网络设备反馈的至少一个资源参数的测量值确定是否将驻留在第一网络设备上的终端设备切换至第二网络设备。例如, 在第一网络设备基于该一个或多个测量值确定该第二网络设备的整体资源使用率低的情况下, 第一网络设备确定将驻留在第一网络设备上的终端设备切换至第二网络设备。在第一网络设备基于该一个或多个测量值确定该第二网络设备的整体资源使用率高的情况下, 说明第二网络设备处于重负载状态, 因此, 第一网络设备确定不将驻留在第一网络设备上的终端设备切换至第二网络设备。

图 4 所示的方法中, 在第二网络设备能够测量并反馈上述至少一个资源参数的情况下, 第一网络设备与第二网络设备能够进行资源状态交互; 在第二网络设备不能反馈该至少一个资源参数中的任一资源参数的测量值的情况下, 第二网络设备会向第一网络设备发送资源状态失败消息, 从而结束该资源状态交互。在第二网络设备不能反馈至少一个资源参数中所有的资源参数的测量值的情况下, 第二网络设备也不会反馈该第二网络设备能够反馈的资源参数的测量值, 而是会直接向第一网络设备发送资源状态失败消息, 从而结束资源状态交互, 因此该资源状态交互流程不灵活。且第一网络设备无法基于该资源状态失败消息确定第二网络设备的资源使用情况, 第一网络设备会重新向第二网络设备发送资源状态请求, 从而导致信令开销大, 以及交互效率低。第一网络设备只能根据自身的需求重新发送资源状态请求, 存在第二网络设备依旧无法成功反馈该资源状态请求请求反馈的资源参数的测量值的风险。

鉴于此, 本申请实施例提供一种资源状态交互方法和通信装置, 可以提高第一网络设备与第二网络设备之间的交互效率。本申请实施例提供的资源状态交互方法可以应用于图 2 所示的通信系统。或者该方法可以应用于第一网络设备和第二网络设备, 该第一网络设备和第二网络设备可以是前文描述的网络设备。可以理解, 该第一网络设备和该第二网络设备可以是独立架构的 gNB, 也可以是分离架构的 gNB-CU。

图 5 是本申请实施例提供的一种资源状态交互方法的交互示意图。如图 5 所示, 该方法包括:

501, 第一网络设备发送第一请求消息, 对应的, 第二网络设备接收该第一请求消息。

该第一请求消息包括第一指示信息, 该第一指示信息用于指示至少一个资源参数的优先级, 该第一请求消息用于请求反馈所述至少一个资源参数的测量值。

示例性地,上述至少一个资源参数包括空口资源的使用率、传输层资源的使用率、总体可用资源的使用率、激活用户设备 UE 数量以及 RRC 连接数中的至少一项。可以理解,上述至少一个资源参数的说明可以参见上文的描述,这里不再详述。该至少一个资源参数的测量值为第二网络设备对该至少一个资源参数进行测量得到的结果,例如,第二网络设备对其空口资源的使用率进行测量,得到该空口资源的使用率为 60%,即该空口资源的测量值为 60%。示例性地,该第一请求消息可以为第一网络设备发送的资源状态请求消息。

该第一指示信息用于指示第二网络设备按照该至少一个资源参数的优先级顺序对该至少一个资源参数进行测量。示例性地,该第一指示信息可以包括多位比特,该多个位比特中的每 N 位比特用于指示该至少一个资源参数中的一个资源参数的优先级, N 为正整数。例如,该第一指示信息中的第一个 N 位比特的值指示该至少一个资源参数中的第一个资源参数的优先级。该 N 位比特的值与优先级的映射关系可以为:该 N 位比特的值越大,其指示的资源参数的优先级越高,或者该 N 位比特的值越小,其指示的资源参数的优先级越高。可以理解,上述 N 位比特的值与优先级的映射关系仅为示例,不应对本申请构成限制,例如该 N 位比特的值与优先级可以不成正比或者反比关系,只要不同级的优先级对应的 N 位比特的值不同即可。可以理解,上述 N 位比特的值与优先级的映射关系可以由网络配置,也可以是协议规定的。

示例性地,上述 N 的值与至少一个资源参数的数量有关。例如,在该至少一个资源参数包括 5 个资源参数的情况下,该 N 的值可以为 3,即该第一指示信息中的每 3 位比特用于指示一个资源参数的优先级。举例来说,至少一个资源参数包括空口资源的使用率、传输层资源的使用率、总体可用资源的使用率、激活 UE 数量以及 RRC 连接数,该第一指示信息的多位比特可以为 101 100 011 010 001,其中第一个 3 位比特 101 指示空口资源的使用率的优先级,第二个 3 位比特 100 指示传输层资源的使用率的优先级,第三个 3 位比特 011 指示总体可用资源的使用率,第四个 3 位比特 010 指示激活用户设备 UE 数量,第五个 3 位比特 001 指示 RRC 连接数的优先级。

可以理解的是,在上述至少一个资源参数的数量为 1 的情况下,该至少一个资源参数不存在优先级关系,因此该第一请求消息中可以不包括该第一指示信息。

示例性地,第一网络设备可以基于其资源使用情况确定上述至少一个资源参数的优先级。例如,第一网络设备可以按照资源的使用率确定对应的资源参数的优先级。举例来说,在第一网络设备的空口资源的使用率高的情况下,第一网络设备期望将占用空口资源多的终端设备切换至该第二网络设备,因此第一网络设备可以将该空口资源的使用率确定为高优先级的资源参数。又如,在第一网络设备的处于 RRC 连接态的终端设备多,其空口资源的使用率不高的情况下,第一网络设备期望将有 RRC 连接的终端设备切换至该第二网络设备,因此第一网络设备可以将 RRC 连接数确定为高优先级的资源参数。

示例性地,该第一请求消息还包括用于指示该至少一个资源参数的指示信息。该指示信息可以包括第一比特位图(bitmap),该第一比特位图的位数可以大于或等于第一网络设备可请求第二网络设备反馈其测量值的资源参数的数量。该第一比特位图中的每一位比特用于指示该第一请求消息是否请求反馈其对应的资源参数。举例来说,假设第一网络设备可请求第二网络设备反馈的资源参数包括空口资源的使用率、传输层资源的使用率、总体可用资源的使用率、激活用户设备 UE 数量以及 RRC 连接数五个,该第一比特位图至少包括 5 位比特,分别指示第一请求消息是否请求反馈上述五个资源参数的测量值。例如,若第一比特位图的内容为 10010,则表示第一请求消息请求第二网络设备反馈空口资源的使用率和激活 UE 数量。

示例性地,该第一请求消息还包括第一反馈周期,该第一反馈周期用于指示该第二网络

设备反馈该至少一个资源参数的测量值的反馈周期，即第一反馈周期为第一网络设备希望第二网络设备反馈该指示一个资源参数的测量值的反馈周期。例如，该第一反馈周期可以为500ms、1000ms、2000ms、5000ms 或 10000ms，指示该第二网络设备可以每 500ms、1000ms、2000ms、5000ms 或 10000ms 反馈该至少一个资源参数的测量值。

示例性地，该第一请求消息还包括小区列表，该小区列表包括至少一个小区的信息。该至少一个小区为该至少一个资源参数对应的小区，即该第一请求消息用于请求该第二网络设备反馈该至少一个小区的至少一个资源参数的测量值。

示例性地，该第一请求消息还包括波束列表，该波束列表可以包括至少一个波束的信息，该至少一个波束为该至少一个资源参数对应的波束，即该第一请求消息用于请求该第二网络设备反馈该至少一个波束的至少一个资源参数的测量值。例如，该波束列表可以包括 SSB 列表。

示例性地，该第一请求消息还包括切片列表，该切片列表可以包括至少一个切片的信息，该至少一个切片为该至少一个资源参数对应的切片，即该第一请求消息用于请求该第二网络设备反馈该至少一个切片的至少一个资源参数的测量值。

示例性地，该第一请求消息还包括消息类型，该消息类型可以为初始信息类型，表示该第一请求消息用于对该第一网络设备与该第二网络设备之间的资源状态交互进行初始化。

示例性地，该第一请求消息还包括第一网络设备的标识以及该第二网络设备的标识。该第一网络设备的标识由第一网络设备分配，该第二网络设备的标识由该第二网络设备分配。

举例来说，表 1 为本申请实施例提供的第一请求消息的一种示例，表 1 中信元(information elements, IE)/组名(Group Name)为该第一请求消息中信元的名称或分组 IE 的名称。Presence 表示是否存在，Range 表示范围，IE type and reference 表示 IE 的类型和参考，Semantics description 表示信元的意义描述，Criticality 表示关键程度，Assigned Criticality 表示是否启用关键程度。该 Presence 为 O (optional) 表示该第一请求消息可以包括对应的信元，也可以不包括对应的信元；该 Presence 为 M (mandatory) 表示强制性的，即该第一请求消息必须包括对应的信元；该 Presence 为 C (Conditional) 表示有条件的，即在满足条件下该第一请求消息包括对应的信元。Criticality 为是 (YES) 表示该分组 IE 中的每个 IE 单独配置。该 Assigned Criticality 为拒绝 (reject) 表示第二网络设备在无法对该信元进行解读时，可以直接拒绝该第一请求消息。Assigned Criticality 为忽略 (ignore) 表示第二网络设备在无法对该信元进行解读时可以直接忽视。

表 1

| 信元 (IE) / 组名<br>(Group Name) | 存 在<br>( Presence) | 范 围<br>( Range) | IE 类型和<br>引用 (IE<br>type and<br>reference) | 语 义 描 述<br>( Semantics<br>description) | 关键程度<br>(Critical<br>ity) | 是否启<br>用关键<br>程 度<br>( Assig<br>ned<br>Criticali<br>ty) |
|------------------------------|--------------------|-----------------|--------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------|
| 消息类型 (Message<br>Type)       | M                  |                 | 9.2.3.1                                    |                                        | YES                       | reject                                                  |
| 第一网络设备标识<br>( NG-RAN node1   | M                  |                 | 整数类型<br>( INTEG                            | 由第一网络设备分<br>配 ( Allocated by           | YES                       | reject                                                  |

|                                               |                                                  |                                            |                                                                                    |                                                                                                                                                                                      |     |        |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|
| Measurement ID)                               |                                                  |                                            | ER )<br>(1..4095,...<br>)                                                          | NG-RAN node1)                                                                                                                                                                        |     |        |
| 第二网络设备标识<br>( NG-RAN node2<br>Measurement ID) | C-ifRegi<br>stration<br>Request<br>StoporA<br>dd |                                            | 整数类型<br>(1..4095,...<br>)                                                          | 由第二网络设备分<br>配 ( Allocated by<br>NG-RAN node2)                                                                                                                                        | YES | ignore |
| 注 册 请 求<br>( Registration<br>Request)         | M                                                |                                            | 枚举类型<br>( ENUM<br>ERATED<br>) , 如开<br>始(start)、<br>停 止<br>(stop)、<br>新 增<br>(add)等 | 需要资源状态的请<br>求类型 (Type of<br>request for which<br>the resource status<br>is required.)                                                                                                | YES | reject |
| 报告特征 ( Report<br>Characteristics)             | C-ifRegi<br>stration<br>Request<br>Start         |                                            | 位 串<br>( BITST<br>RING)<br>(大小(32))                                                | 每一位比特指示是<br>否请求反馈对应的<br>资源参数。第一位<br>比特对应 PRB 的<br>利用率、第二位比<br>特比特对应传输层<br>资源的使用率、第<br>三位比特对应总体<br>可用资源的使用<br>率、第四位比特对<br>应激活 UE 数量以<br>及第五位比特对应<br>RRC 连接数。其他<br>比特位可以被第二<br>网络设备忽略。 | YES | reject |
| 小区报告列表 (Cell<br>To Report List)               |                                                  | 0..1                                       |                                                                                    | 请求反馈的小区列<br>表 (Cell ID list to<br>which the request<br>applies)                                                                                                                      | YES | ignore |
| >小区报告事件 (Cell<br>To Report Item)              |                                                  | 1 ..<br><maxn<br>oofCell<br>sinNG-<br>RANn |                                                                                    |                                                                                                                                                                                      | —   |        |

|                                   |   |                            |                                                  |                                                              |     |        |
|-----------------------------------|---|----------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----|--------|
|                                   |   | ode>                       |                                                  |                                                              |     |        |
| >>>小区标识 (Cell ID)                 | M |                            | 小区全球标识 (Global NG-RAN Cell Identity)<br>9.2.2.27 |                                                              | —   |        |
| >>>SSB 报告列表 (SSB To Report List)  |   | 0..1                       |                                                  | 请求反馈的SSB列表 (SSB list to which the request applies.)          | —   |        |
| >>>>SSB 报告事件 (SSB To Report Item) |   | 1 .. <maxno ofSSB Areas>   |                                                  |                                                              | —   |        |
| >>>>>SSB 索引 (SSB-Index)           | M |                            | 整数类型 (0..,63..)                                  |                                                              | —   |        |
| >>>切片报告列表 (Slice To Report List)  |   | 0..1                       |                                                  | 请求反馈的切片的NSSAI列表 (S-NSSAI list to which the request applies.) | —   |        |
| >>>>切片报告事件 (Slice To Report Item) |   | 1 .. <maxno ofBPL MNs>     |                                                  |                                                              | —   |        |
| >>>>>PLMN 标识 (PLMN Identity)      | M |                            | 9.3.1.14                                         | 广播的 PLMN (Broadcast PLMN)                                    | —   |        |
| >>>>>S-NSSAI 列表 (S-NSSAI List)    |   | 1                          |                                                  |                                                              | —   |        |
| >>>>>>S-NSSAI 事件 (S-NSSAI Item)   |   | 1 .. <maxno ofSlice Items> |                                                  |                                                              | —   |        |
| >>>>>>>S-NSSAI                    | M |                            | S-NSSAI<br>9.3.1.38                              |                                                              | —   |        |
| 报告周期 (Reporting)                  | O |                            | 枚举类型                                             | 可枚举多个周期分                                                     | YES | ignore |

|                                            |   |  |                                               |                                                                                   |  |  |
|--------------------------------------------|---|--|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Periodicity)                               |   |  | (500ms, 1000ms, 2000ms, 5000ms, 10000ms, ...) | 别用于反馈空口资源的使用率、传输层资源的使用率、总体可用资源的使用率、激活 UE 数量以及 RRC 连接数的反馈周期，也可用于指示上述所有资源参数的平均反馈周期。 |  |  |
| 特 征 优 先 级<br>( Characteristics priorities) | O |  | 位串(大小 (32))                                   |                                                                                   |  |  |

表 1 中，第一指示信息可以包含于第一请求消息的特征优先级 (Characteristics priorities) 信元中。该 Characteristics priorities 信元的 Presence 为 O 表示该 Characteristics priorities 信元可以包含于该第一请求消息中，也可以不包含于该第一请求消息中。例如，在上述至少一个资源参数的优先级都相同，或者该至少一个资源参数的数量为 1 的情况下，该第一请求消息可以不包括该 Characteristics priorities 信元。在该至少一个资源参数的优先级不同的情况下，该第一请求消息包括该 Characteristics priorities 信元。Characteristics priorities 信元的信元类型为位串 (BITSTRING) 类型，大小可以为 32 位。Characteristics priorities 信元可以通过 15 位比特指示中空口资源的使用率、传输层资源的使用率、总体可用资源的使用率、激活 UE 数量以及 RRC 连接数的优先级，即该 Characteristics priorities 信元中的每 3 位比特用于指示一个资源参数的优先级，第一个 3 位比特用于指示空口资源的使用率的优先级、第二个 3 位比特用于指示传输层资源的使用率的优先级、第三个 3 位比特用于指示总体可用资源的使用率的优先级、第四个 3 位比特用于指示激活 UE 数量的优先级以及第五个 3 位比特用于指示 RRC 连接数的优先级。

该 Message Type 信元用于指示该第一请求消息的消息类型。例如，该 Message Type 信元指示该第一请求消息为初始信息，用于初始化第一网络设备与第二网络设备之间的资源状态交互。该第一网络设备标识 (NG-RAN node1 Measurement ID) 信元用于识别该第一网络设备。在该第一请求消息用于指示停止或增加反馈该至少一个资源参数的测量值的情况下，该第一请求消息可以包括第二网络设备标识 (NG-RAN node2 Measurement ID) 信元。该注册请求 (Registration Request) 信元用于指示该第一请求消息的请求类型，该注册请求 IE 可以是枚举类型，例如，该注册请求信元包括开始、停止或增加，用于指示该第一请求消息请求开始、停止或增加反馈该至少一个资源参数的资源参数。该报告特征 (Report Characteristics) 信元用于指示请求反馈其测量值的至少一个资源参数，该报告特征信元可以是以 bitmap 的方式指示该至少一个资源参数，该特征报告信元中的每一位比特用于指示是否请求反馈对应的资源参数的测量值。例如，该特征报告信元中第一位比特用于指示是否请求反馈空口资源的使用率、第二位比特用于指示是否请求反馈传输层资源的使用率、第三位比特用于指示是否请求反馈总体可用资源的使用率、第四位比特用于指示是否请求反馈激活 UE 数量以及第五位比特用于指示是否请求反馈 RRC 连接数，该特征报告信元中的其他位比特可以忽略。

该报告周期 (Reporting Periodicity) 信元用于指示反馈该至少一个资源参数的反馈周期。

该报告周期信元可以枚举出至少一个周期，指示第二网络设备可以按照该至少一个周期中的任一个周期反馈该至少一个资源参数的测量值。或者该至少一个周期中的一个周期用于指示该至少一个资源参数中的一个资源参数的反馈周期。

该小区报告列表信元可以列出需要反馈上述至少一个资源参数的至少一个小区。该小区报告列表信元包括小区报告事件（Cell To Report Item）信元，该小区报告事件信元可以包括至少一个小区标识（cell ID）信元。该小区报告事件信元用于指示该至少一个小区标识信元的数量，如该小区标识信元中的数量可以大于1且小于第二网络设备下的最多小区的数量。该至少一个小区标识信元中的每一个小区标识信元指示一个小区的小区标识，该小区标识可以引用小区全球标识（Cell Global Identity）。小区报告事件信元还包括SSB报告列表（SSB To Report List）信元，该SSB报告列表信元用于指示请求反馈的SSB列表。该SSB报告列表信元包括SSB报告事件信元，用于指示请求反馈的SSB的数量，例如请求反馈的SSB的数量大于1且小于区域内SSB的最大数量。该SSB报告事件信元包括SSB索引信元，每个SSB索引信元用于指示一个SSB的索引，该SSB的索引的范围可以是1至63。该请求反馈的SSB即为请求反馈其至少一个资源参数的测量值的SSB。

小区报告事件信元还包括切片报告列表（Slice To Report List）信元，该切片报告列表信元用于指示请求反馈的切片列表。该切片报告列表信元包括切片报告事件信元，用于指示请求反馈的切片的数量，例如请求反馈的切片的数量大于1且小于PLMN的最大数量。该切片报告事件信元包括PLMN标识信元，每个PLMN信元用于指示一个第二网络设备广播的PLMN标识。该切片报告事件信元包括网络切片标识（Single Network Slice Selection Assistance Information, S-NSSAI）列表信元，用于指示请求反馈的切片的S-NSSAI。S-NSSAI列表信元包括S-NSSAI事件信元，该S-NSSAI事件信元包括S-NSSAI信元。

可理解，表1所示的第一请求消息中的各个信元仅为示例，不应将其理解为对本申请实施例的限定。

在一些实现方式中，上述第一指示信息可以包含于报告特征信元中。该报告特征信元可以用于指示上述至少一个资源参数以及该至少一个资源参数的优先级。例如，该报告特征信元中可以包括多位比特，该多位比特中的每N位比特用于指示该至少一个资源参数及其优先级。举例来说，假设第一网络设备可请求第二网络设备反馈的资源参数包括空口资源的使用率、传输层资源的使用率、总体可用资源的使用率、激活UE数量以及RRC连接数，该报告特征信元中可以包括指示15位比特，其中每3位比特用于指示其对应的资源参数是否要反馈以及需要反馈的资源参数的优先级。例如，该报告特征信元的多位比特的内容可以包括101000000010000，其中，第一个3位比特101用于指示需要反馈空口资源的使用率以及空口资源的使用率的优先级，第二个3位比特000表示不需要反馈传输层资源的使用率，第三个3位比特000表示不需要反馈总体可用资源的使用率，第四个3位比特010用于指示需要反馈激活UE数量以及激活UE数量的优先级，第五个3位比特000用于指示不需要反馈RRC连接数。可理解，上述对5个资源参数以及3位比特仅为示例，不应将其理解为对本申请实施例的限定。可理解，在该种实现方式中，该第一指示信息可以包含于报告特征信元，该报告特征信元可以用于指示上述至少一个资源参数以及该至少一个资源参数的优先级，因此，该第一请求消息可以不包括上述特征优先级信元，从而减少第一请求消息的信元数，节省传输第一请求消息所需的资源。

在一些实现方式中，上述至少一个资源参数可以是以小区、波束或切片为粒度的，即上述第一请求消息可以用于请求第二网络设备下的小区、波束或切片中的至少一个资源参数的

测量值。该第一请求消息中可以包括该至少一个资源参数对应的小区、波束或切片的信息，上述第一指示信息可以用于指示该小区、波束或切片中的至少一个资源参数的优先级。示例性地，该第一指示信息可以包含于该至少一个资源参数对应的小区、波束或者切片的信息中。例如，第一指示信息可以用于指示请求反馈的小区中至少一个资源参数的优先级，该请求反馈的小区为请求反馈其至少一个资源参数的小区。该第一请求消息包括请求反馈的小区的小区信息，该第一指示信息可以包含于该请求反馈的小区的小区信息中。

在一些实现方式中，该第一请求消息还包括第一反馈周期，该第一反馈周期用于指示该第二网络设备反馈该至少一个资源参数的测量值的反馈周期。在一些实现方式中，该第一反馈周期可以包括至少一个反馈周期，该多个反馈周期可以用于指示第二网络设备可以按照该至少一个反馈周期中的任一个反馈周期反馈该至少一个资源参数的测量值。该至少一个反馈周期分别用于指示该至少一个资源参数的反馈周期，即该至少一个反馈周期中的一个反馈周期用于指示该至少一个资源参数的一个资源参数的反馈周期。

举例来说，如表 2 所示，表 2 为本申请实施例提供的第一请求消息的一种示例。该第一请求消息中包括小区标识信元，一个小区标识信元用于指示一个请求反馈的小区的小区全球标识。该小区标识信元包括特征优先级（Characteristics priorities）信元，用于指示对应的小区中的至少一个资源参数的优先级。该小区标识信元还包括报告周期（Reporting Periodicity）信元，用于指示对应的小区中的至少一个资源参数的反馈周期。

该第一请求消息中包括 SSB 索引（SSB-Index）信元，一个 SSB 索引信元用于指示一个请求反馈的 SSB 的索引，该 SSB 索引信元包括特征优先级（Characteristics priorities）信元，用于指示对应的 SSB 中的至少一个资源参数的优先级。该 SSB 索引信元还包括报告周期（Reporting Periodicity）信元，用于指示对应的 SSB 中的至少一个资源参数的反馈周期。

该第一请求消息中包括 S-NSSAI 信元，一个 S-NSSAI 信元用于指示一个请求反馈的切片的标识，该 S-NSSAI 信元包括特征优先级（Characteristics priorities）信元，用于指示对应的切片中的至少一个资源参数的优先级。该 S-NSSAI 信元还包括报告周期（Reporting Periodicity）信元，用于指示对应的切片中的至少一个资源参数的反馈周期。

可理解，表 2 中其他信元的说明可以参见表 1 中各信元的描述，这里不再描述。表 2 所示的第一请求消息中的各个信元仅为示例，不应将其理解为对本申请实施例的限定。

表 2

| IE/组名                                 | 存在                                 | 范围 | IE 类型和引用          | 语义描述      | 关键程度 | 是否启用关键程度 |
|---------------------------------------|------------------------------------|----|-------------------|-----------|------|----------|
| 消息类型（Message Type）                    | M                                  |    | 9.2.3.1           |           | YES  | reject   |
| 第一网络设备标识（NG-RAN node1 Measurement ID） | M                                  |    | 整数类型（1..4095,...） | 由第一网络设备分配 | YES  | reject   |
| 第二网络设备标识（NG-RAN node2 Measurement ID） | C-ifRegistration Request StoporAdd |    | 整数类型（1..4095,...） | 由第二网络设备分配 | YES  | ignore   |

|                                          |                                |                                                        |                                         |                                                                                                                             |     |        |
|------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|
| 注册请求<br>(Registration Request)           | M                              |                                                        | 枚举类型<br>(开始, 停止, 新增)                    | 需要资源状态的请求类型                                                                                                                 | YES | reject |
| 报告特征 (Report Characteristics)            | C-ifRegistration Request Start |                                                        | 位串(大小(32))                              | 每一位比特指示是否请求反馈对应的资源参数。第一位比特对应 PRB 的利用率、第二位比特对应传输层资源的使用率、第三位比特对应总体可用资源的使用率、第四位比特对应激活 UE 数量以及第五位比特对应 RRC 连接数。其他比特位可以被第二网络设备忽略。 | YES | reject |
| 小区报告列表 (Cell To Report List)             |                                | 0..1                                                   |                                         | 请求反馈的小区列表                                                                                                                   | YES | ignore |
| >小区报告事件 (Cell To Report Item)            |                                | 1 至第二网络设备的最大小区数量 (1 .. <maxnumberOfCellsinNG-RANnode>) |                                         |                                                                                                                             | -   |        |
| >>小区标识 (Cell ID)                         | M                              |                                                        | 小区全球标识<br>(Global NG-RAN Cell Identity) |                                                                                                                             | -   |        |
| >>>特征优先级<br>(Characteristics priorities) | O                              |                                                        | 位串(大小(32))                              |                                                                                                                             |     |        |

|                                             |   |                                    |                                                                      |                                                                       |     |        |
|---------------------------------------------|---|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----|--------|
| >>>>报告周期<br>(Reporting Periodicity)         | O |                                    | 枚举类型<br>(500ms,<br>1000ms,<br>2000ms,<br>5000ms,<br>10000ms,<br>...) |                                                                       | YES | ignore |
| >>SSB 报告列表<br>(SSB To Report List)          |   | 0..1                               |                                                                      | 请求反馈的 SSB 列表 (SSB list to which the request applies.)                 | -   |        |
| >>>>SSB 报告事件<br>(SSB To Report Item)        |   | 1 .. <<br>maxno<br>ofSSB<br>Areas> |                                                                      |                                                                       | -   |        |
| >>>>>SSB 索引<br>(SSB-Index)                  | M |                                    | 整数类型<br>(0..,63..)                                                   |                                                                       | -   |        |
| >>>>>>特征优先级<br>(Characteristics priorities) | O |                                    | 位串(大小<br>(32))                                                       |                                                                       |     |        |
| >>>>>>报告周期<br>(Reporting Periodicity)       | O |                                    | 枚举类型<br>(500ms,<br>1000ms,<br>2000ms,<br>5000ms,<br>10000ms,<br>...) |                                                                       | YES | ignore |
| >>>切片报告列表<br>(Slice To Report List)         |   | 0..1                               |                                                                      | 请求反馈的切片的<br>NSSAI 列表<br>(S-NSSAI list to which the request applies. ) | -   |        |
| >>>>切片报告事件<br>(Slice To Report Item)        |   | 1 .. <<br>maxno<br>ofBPL<br>MNs >  |                                                                      |                                                                       | -   |        |
| >>>>>PLMN 标识<br>(PLMN Identity)             | M |                                    | 9.3.1.14                                                             | 广播的 PLMN<br>(Broadcast PLMN)                                          | -   |        |
| >>>>>>S-NSSAI 列表                            |   | 1                                  |                                                                      |                                                                       | -   |        |

|                                                 |   |                                      |                                                                      |                                                                                                                                    |     |        |
|-------------------------------------------------|---|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------|
| (S-NSSAI List)                                  |   |                                      |                                                                      |                                                                                                                                    |     |        |
| >>>>>S-NSSAI 事件<br>(S-NSSAI Item)               |   | 1 .. <<br>maxno<br>ofSlice<br>Items> |                                                                      |                                                                                                                                    | -   |        |
| >>>>>>S-NSSAI                                   | M |                                      | S-NSSAI<br>9.3.1.38                                                  |                                                                                                                                    | -   |        |
| >>>>>>>特征优先级<br>(Characteristics<br>priorities) | O |                                      | 位串(大小<br>(32))                                                       |                                                                                                                                    |     |        |
| >>>>>>>报告周期<br>(Reporting<br>Periodicity)       | O |                                      | 枚举类型<br>(500ms,<br>1000ms,<br>2000ms,<br>5000ms,<br>10000ms,<br>...) |                                                                                                                                    | YES | ignore |
| 报告周期 (Reporting<br>Periodicity)                 | O |                                      | 枚举类型<br>(500ms,<br>1000ms,<br>2000ms,<br>5000ms,<br>10000ms,<br>...) | 可枚举多个周期分<br>别用于反馈空口资<br>源的使用率、传输<br>层资源的使用率、<br>总体可用资源的使<br>用率、激活 UE 数<br>量以及 RRC 连接<br>数的反馈周期, 也<br>可用于指示上述所<br>有资源参数的平均<br>反馈周期。 | YES | ignore |

502, 第二网络设备根据优先级从至少一个资源参数中确定第一资源参数。

示例性地, 该第一资源参数为第二网络设备能够反馈其测量值的资源参数。或者, 该第一资源参数为第二网络设备完成测量的资源参数。

在一种实现方式中, 第二网络设备在接收到该第一请求消息之后, 可以基于该至少一个资源参数的优先级确定能够测量的资源参数, 即确定第一资源参数。该第二网络设备确定该第一资源参数并测量第一资源参数的测量值。示例性地, 在第二网络设备不能测量该至少一个资源参数中所有的资源参数的情况下, 该第二网络设备优先测量该至少一个资源参数中优先级高的资源参数, 因此该第一资源参数可以为该至少一个资源参数中优先级较高的资源参数。可理解, 本申请实施例中的第一资源参数可以是一个资源参数, 也可以是多个资源参数, 本申请不做限定。

在另一种实现方式中, 第二网络设备在接收到该第一请求消息之后, 可以按照该优先级从高到低的顺序对该至少一个资源参数进行测量, 从而确定该第一资源参数, 并得到该第一

资源参数的。

在一种可能的实现方式中，上述第二网络设备根据优先级从至少一个资源参数中确定第一资源参数包括：第二网络设备根据优先级以及第二网络设备的可用资源从该至少一个资源参数中确定该第一资源参数。

示例性地，第二网络设备可以基于至少一个资源参数的优先级以及该第二网络设备的可用资源确定至少一个资源参数中能够测量的资源参数（即第一资源参数）。该第二网络设备在该可用资源允许的情况下，优先测量该至少一个资源参数中优先级高的资源参数，从而确定该第一资源参数。例如，第二网络设备可以按照优先级从高到低的顺序对该至少一个资源参数的测量值进行测量，第二网络设备可以不测量其可用资源不足以测量的资源参数，从而确定上述第一资源参数。举例来说，在第二网络设备的可用资源不足以测量该至少一个资源参数中优先级最高的资源参数，但是能够测量该至少一个资源参数中优先级次高的资源参数的情况下，第二网络设备可以不测量该优先级最高的资源参数的测量值，而测量该优先级次高的资源参数，因此上述第一资源参数不包括该优先级最高的资源参数，且包括该优先级次高的资源参数。本申请实施例中，第二网络设备基于上述优先级与第二网络设备的可用资源确定该第一资源参数，并完成对该第一资源参数的测量，可以合理利用有限的资源。

503，第二网络设备发送第一响应消息，对应的，第一网络设备接收该第一响应消息。

该第一响应消息包括上述第一资源参数的测量值。示例性地，第二网络设备在完成对该第一资源参数的测量之后，生成该第一响应消息，并将该第一响应消息发送至第一网络设备。

示例性地，该第一网络设备接收该第一响应消息之后，可以基于该第一资源参数的测量值确定该第二网络设备的资源使用情况，从而确定是否将该第一网络设备中的终端设备切换至该第二网络设备。

在图4所示的方法中，在第二网络设备不能反馈至少一个资源参数中所有的资源参数的测量值的情况下，第二网络设备向第一网络设备发送的资源状态失败消息，且该资源状态失败消息不包括第二网络设备能够反馈的资源参数的测量值，该第一网络设备不能基于该资源状态失败消息确定该第二网络设备的资源使用情况，使得第一网络设备与第二网络设备之间的资源状态交互效率低。而本申请实施例中，第一请求消息中包括用于指示至少一个资源参数的第一指示信息，以指示第二网络设备按照优先级从高到低的顺序测量该至少一个资源参数。可理解，至少一个资源参数中优先级较高的资源参数相对来说比较重要。该第一资源参数为该至少一个资源参数中已测量的资源参数。在该第二网络设备不能测量该至少一个资源参数中的所有资源参数，例如在第二网络设备的可用资源受限的情况下，第二网络设备优先测量优先级高的资源参数，并通过该第一响应消息反馈已测量的资源参数的测量值，保证该第一响应消息能够尽可能地反馈比较重要的资源参数的测量值，从而提高了第一网络设备与第二网络设备的资源状态交互效率，同时也提高了第一网络设备与第二网络设备之间的资源状态交互的灵活性。

为了更详细地解释上述第一响应消息，本申请实施例还提供以下几种情况。

情况一：该第二网络设备无法反馈该至少一个资源参数中所有资源参数的测量值。

在该种情况下，该第一响应消息可以包括如下几种示例：

示例一：该第一响应消息还包括第二指示信息，第二指示信息用于指示该至少一个资源参数中未反馈的资源参数或已反馈的资源参数。也就是说该第一响应消息可以包括第一资源参数的测量值以及该第二指示信息。

示例性地，该未反馈的资源参数可以是该第二网络设备无法测量的资源参数。例如，因该第二网络设备的可用资源不足而不能测量其测量值的资源参数。该已反馈的资源参数可以为该第二网络设备完成测量的资源参数，并反馈其测量值的资源参数。可理解，该第一响应消息包括该已反馈的资源参数的测量值。该已反馈的资源参数可以包括上述第一资源参数。

上述第二指示信息可以有如下几种实现方式：

实现方式一：该第二指示信息可以通过枚举的方式列举出该至少一个资源参数中未反馈的资源参数，或者列举出该至少一个资源参数中已反馈的资源参数。

实现方式二：该第二指示信息可以包括第二比特位图，该第二指示信息通过该第二比特位图指示该至少一个资源参数中未反馈的资源参数以及已反馈的资源参数。该第二比特位图的位数可以大于或等于该至少一个资源参数的数量，该第二比特位图中的每一位比特用于指示是否反馈其对应的资源参数。例如，该比特图中的一位比特的值为 1，则表示该第一响应消息中已反馈该位比特对应的资源参数；该位比特的值为 0，则表示该第一响应消息中未反馈该位比特对应的资源参数。举例来说，上述至少一个资源参数可以包括空口资源的使用率、传输层资源的使用率、总体可用资源的使用率、激活 UE 数量以及 RRC 连接数五个，则该第二比特位图可以包括 5 位比特，分别指示第一响应消息是否反馈上述五个资源参数的测量值。例如，该第二比特位图的内容包括 10010，则表示第一响应消息反馈了空口资源的使用率和激活 UE 数量。

示例性地，该第一响应消息可以为资源状态失败消息，第二网络设备发送该第一响应消息以结束资源状态交互。该第一响应消息还可以包括失败原因。

举例来说，表 3 为本申请实施例提供的一种第一响应消息的示例。如表 3 所示，该第二指示信息可以包含于未反馈的资源参数 (Unachievable Measurements) 信元中，该未反馈的资源参数信元通过比特位图的方式指示该至少一个资源参数中已反馈的资源参数和未反馈的资源参数。该第一响应消息可以包括消息类型 (Message Type) 信元、第一网络设备标识 (NG-RAN node1 Measurement ID) 信元、第二网络设备标识 (NG-RAN node2 Measurement ID) 信元、原因 (cause) 信元以及关键诊断 (Criticality Diagnostics) 信元。示例性地，原因 (cause) 信元以及关键诊断 (Criticality Diagnostics) 信元可以参考协议 3GPP TS 38.423 9.2.3.2 和 38.423 9.2.3.2。

表 3

| IE/组名                                  | 存在 | 范围 | IE 类型和引用           | 语义描述      | 关键程度 | 是否启用<br>关键程度 |
|----------------------------------------|----|----|--------------------|-----------|------|--------------|
| 消息类型 (Message Type)                    | M  |    | 9.2.3.1            |           | YES  | reject       |
| 第一网络设备标识 (NG-RAN node1 Measurement ID) | M  |    | 整数类型 (1..4095,...) | 由第一网络设备分配 | YES  | reject       |
| 第二网络设备标识 (NG-RAN node2 Measurement ID) | M  |    | 整数类型 (1..4095,...) | 由第二网络设备分配 | YES  | reject       |
| 原因 (Cause)                             | M  |    | 9.2.3.2            |           | YES  | ignore       |
| 关键诊断                                   | O  |    | 9.2.3.3            |           | YES  | ignore       |

|                                            |   |  |                |  |  |  |
|--------------------------------------------|---|--|----------------|--|--|--|
| (Criticality<br>Diagnostics)               |   |  |                |  |  |  |
| 未反馈的资源参数<br>(Unachievable<br>Measurements) | O |  | 位串(大小<br>(32)) |  |  |  |

本申请实施例中，通过第二指示信息指示该至少一个资源参数中已反馈的资源参数或未反馈的资源参数，使得该第一网络设备可以基于该第二指示信息快速地该已反馈的资源参数或未反馈的资源参数，便于该第一网络设备后续基于该已反馈的资源参数或未反馈的资源参数执行的操作。

在一种可能的实现方式中，在第二指示信息用于指示未反馈的资源参数的情况下，该第一响应消息还包括第一时间信息，该第一时间信息用于指示该未反馈的资源参数的预计恢复反馈时间。即该第一响应消息可以包括上述第一资源参数的测量值、第二指示信息以及该第一时间信息。

示例性地，该第一时间信息可以包括至少一个时间，该至少一个时间分别用于指示该未反馈的资源参数的恢复反馈时间。例如，该至少一个时间中的每一个时间用于指示该未反馈的资源参数中的一个资源参数的预计恢复反馈时间。举例来说，该未反馈的资源参数包括五个资源参数，该至少一个时间可以包括五个时间，该五个时间分别用于指示对应的资源参数的预计恢复反馈时间。在本申请实施例中，第一响应消息可以通过该第一时间信息指示该未反馈的资源参数的预计恢复反馈时间，使得该第一网络设备在该预计恢复反馈时间之后再请求反馈该未反馈的资源参数的测量值，减小了第一网络设备再次请求反馈该未反馈的资源参数的测量值失败的可能性，使得该第一网络设备与第二网络设备之间的交互更加灵活。

在一种可能的实现方式中，在所述第二指示信息用于指示所述未反馈的资源参数的情况下，所述第二指示信息还用于指示所述未反馈的资源参数对应的小区、波束或切片，或者在所述第二指示信息用于指示所述已反馈的资源参数的情况下，所述第二指示信息还用于指示所述已反馈的资源参数对应的小区、波束或切片。

示例性地，该第一响应消息可以包括该未反馈的资源参数或已反馈的资源参数对应的小区、波束或切片的信息。上述第二指示信息可以包含于该小区、波束或切片的信息中。例如，第二指示信息包含于无法反馈的小区的信息中，该第二指示信息用于指示无法反馈的小区中已反馈的资源参数或未反馈的资源参数，该无法反馈的小区为该第一响应消息无法反馈其至少一个资源参数中所有资源参数的小区。举例来说，上述至少一个资源参数可以包括空口资源的使用率、传输层资源的使用率、总体可用资源的使用率、激活 UE 数量以及 RRC 连接数，则该第二指示信息中的第二比特位图可以包括 5 位比特，分别指示该无法反馈的小区中的五个资源参数的测量值是否已反馈。假设该第二比特位图的内容包括 10010，则表示第一响应消息反馈了该无法反馈的小区的空口资源的使用率和激活 UE 数量，未反馈该无法反馈的小区的传输层资源的使用率、总体可用资源的使用率以及 RRC 连接数。

举例来说，如表 4 所示，表 4 为本申请实施例提供的第一响应消息的一种示例。该第一响应消息可以包括无法反馈的小区列表（Cell Unable To Report List）信元，该无法反馈的小区列表信元可以列出无法反馈的小区的小区标识。无法反馈的小区列表信元包括无法反馈的小区报告事件（Cell Unable To Report Item）信元，该无法反馈的小区报告事件信元可以包括小区标识（Cell ID）信元，一个小区标识信元用于指示一个无法反馈的小区的小区标识，该小区标识信元可以包括未反馈的资源参数（Unachievable Measurements）信元，该未反馈的资

源参数信元可以通过比特位图的方式指示该小区中的已反馈的资源参数和未反馈的资源参数。该小区标识信元还包括建议的报告周期 (Suggested Reporting Periodicity) 信元, 该建议的报告周期信元用于指示该小区中的至少一个资源参数的建议的反馈周期。该小区标识信元还包括接受的报告周期 (Suggested Reporting Periodicity) 信元, 该接受的报告周期信元用于指示该小区中的至少一个资源参数的接受的反馈周期。该小区标识信元还包括接受的报告周期 (Suggested Reporting Periodicity) 信元, 该接受的报告周期信元用于指示该小区中的至少一个资源参数的接受的反馈周期。该小区标识信元中还包括预计恢复反馈时间 (Estimated Time Return To Normal) 信元, 该预计恢复反馈时间信元用于指示该小区中的未反馈的资源参数的预计恢复反馈时间。该预计恢复反馈时间信元可以枚举出至少一个时间, 该至少一个时间中的每一个时间用于指示该未反馈的资源参数中的一个资源参数的预计恢复反馈时间。

该第一响应消息可以包括无法反馈的 SSB 列表 (SSB Unable To Report List) 信元, 该无法反馈的 SSB 列表信元可以列出无法反馈的 SSB。无法反馈的 SSB 列表信元包括无法反馈的 SSB 报告事件 (SSB Unable To Report Item) 信元, 该无法反馈的 SSB 报告事件信元可以包括 SSB 索引 (SSB-Index) 信元, 一个 SSB 索引信元用于指示一个无法反馈的 SSB 的索引, 该 SSB 索引信元可以包括未反馈的资源参数 (Unachievable Measurements) 信元, 该未反馈的资源参数信元可以通过比特位图的方式指示该 SSB 中的已反馈的资源参数和未反馈的资源参数。该 SSB 索引信元还包括建议的报告周期 (Suggested Reporting Periodicity) 信元, 该建议的报告周期信元用于指示该 SSB 中的至少一个资源参数的建议的反馈周期。该 SSB 索引信元还包括接受的报告周期 (Suggested Reporting Periodicity) 信元, 该接受的报告周期信元用于指示该 SSB 中的至少一个资源参数的接受的反馈周期。该 SSB 索引信元还包括接受的报告周期 (Suggested Reporting Periodicity) 信元, 该接受的报告周期信元用于指示该 SSB 中的至少一个资源参数的接受的反馈周期。该 SSB 索引信元中还包括预计恢复反馈时间 (Estimated Time Return To Normal) 信元, 该预计恢复反馈时间信元用于指示该 SSB 中的未反馈的资源参数的预计恢复反馈时间。该预计恢复反馈时间信元可以枚举出至少一个时间, 该至少一个时间中的每一个时间用于指示该未反馈的资源参数中的一个资源参数的预计恢复反馈时间。

该第一响应消息可以包括无法反馈的切片列表 (Slice Unable To Report List) 信元, 该无法反馈的切片列表信元可以列出无法反馈的切片。无法反馈的切片列表信元包括无法反馈的切片报告事件 (Slice Unable To Report Item) 信元, 该无法反馈的切片报告事件信元可以包括 PLMN 标识 (PLMN Identity) 信元以及 S-NSSAI 列表 (S-NSSAI List) 信元。该 S-NSSAI 列表信元包括 S-NSSAI 事件 (S-NSSAI Item) 信元, 该 S-NSSAI 事件信元包括 S-NSSAI 信元, 一个 S-NSSAI 信元用于指示一个无法反馈的切片的 S-NSSAI。S-NSSAI 信元包括未反馈的资源参数 (Unachievable Measurements) 信元, 该未反馈的资源参数信元可以通过比特位图的方式指示该切片中的已反馈的资源参数和未反馈的资源参数。该 S-NSSAI 信元还包括建议的报告周期 (Suggested Reporting Periodicity) 信元, 该建议的报告周期信元用于指示该切片中的至少一个资源参数的建议的反馈周期。该 S-NSSAI 信元还包括接受的报告周期 (Suggested Reporting Periodicity) 信元, 该接受的报告周期信元用于指示该切片中的至少一个资源参数的接受的反馈周期。该 S-NSSAI 信元还包括接受的报告周期 (Suggested Reporting Periodicity) 信元, 该接受的报告周期信元用于指示该切片中的至少一个资源参数的接受的反馈周期。该 S-NSSAI 信元中还包括预计恢复反馈时间 (Estimated Time Return To Normal) 信元, 该预计恢复反馈时间信元用于指示该切片中的未反馈的资源参数的预计恢复反馈时间。该预计恢复反馈时间信元可以枚举出至少一个时间, 该至少一个时间中的每一个时间用于指示该未反馈

的资源参数中的一个资源参数的预计恢复时间。

表 4

| IE/组名                                        | 存在 | 范围                                | IE 类型和引用                                          | 语义描述                                                                     | 关键程度 | 是否启用关键程度 |
|----------------------------------------------|----|-----------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|------|----------|
| 无法反馈的小区列表 (Cell Unable To Report List)       |    | 0..1                              |                                                   | 请求无法反馈的小区的小区标识列表 (Cell ID list to which the request is unable to apply.) | YES  |          |
| >无法反馈的小区报告事件 (Cell Unable To Report Item)    |    | 1 ..<br><maxnoofCellsInNG-RANode> |                                                   |                                                                          | -    |          |
| >>小区标识 (Cell ID)                             | M  |                                   | 小区全球标识 (Global NG-RAN Cell Identity)<br>9.2.2.27  |                                                                          | -    |          |
| >>>未反馈的资源参数 (Unachievable Measurements)      | O  |                                   | 位串(大小(32))                                        |                                                                          |      |          |
| >>>建议的报告周期 (Suggested Reporting Periodicity) | O  |                                   | 枚举类型(500ms, 1000ms, 2000ms, 5000ms, 10000ms, ...) |                                                                          |      |          |
| >>>接受的报告周期 (Suggested Reporting Periodicity) | O  |                                   | 枚举类型(500ms, 1000ms, 2000ms, 5000ms, 10000ms, ...) |                                                                          |      |          |
| >>>预计恢复反馈时间 (Estimated Time Return To        |    |                                   | 枚举类型(500ms, 1000ms, 2000ms, 5000ms, 10000ms, ...) | 枚举多个时间, 分别指示对应的资源                                                        |      |          |

|                                                 |   |                           |                                                   |                                                               |   |  |
|-------------------------------------------------|---|---------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---|--|
| Normal)                                         |   |                           |                                                   | 参数的预计恢复反馈时间                                                   |   |  |
| >>无法反馈的SSB列表 (SSB Unable To Report List)        |   | 0..1                      |                                                   | 无法反馈的SSB列表 (SSB list to which the request is unable to apply) | - |  |
| >>>无法反馈的SSB报告事件 (SSB Unable To Report Item)     |   | 1 ..<br><maxnoofSSBAreas> |                                                   |                                                               | - |  |
| >>>>SSB索引 (SSB-Index)                           | M |                           | 整数类型(0..,63..)                                    |                                                               | - |  |
| >>>>>未反馈的资源参数 (Unachievable Measurements)       | O |                           | 位串(大小(32))                                        |                                                               |   |  |
| >>>>>建议的报告周期 (Suggested Reporting Periodicity)  | O |                           | 枚举类型(500ms, 1000ms, 2000ms, 5000ms, 10000ms, ...) |                                                               |   |  |
| >>>>>接受的报告周期 (Suggested Reporting Periodicity)  | O |                           | 枚举类型(500ms, 1000ms, 2000ms, 5000ms, 10000ms, ...) |                                                               |   |  |
| >>>>>预计恢复反馈时间 (Estimated Time Return To Normal) |   |                           | 枚举类型(500ms, 1000ms, 2000ms, 5000ms, 10000ms, ...) | 枚举多个时间, 分别指示对应的资源参数的预计恢复反馈时间                                  |   |  |
| >>无法反馈的切片列表 (Slice                              |   | 0..1                      |                                                   | 无法反馈的切片的                                                      | - |  |

|                                                     |   |                           |                                                   |                                                                       |   |  |
|-----------------------------------------------------|---|---------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---|--|
| Unable To Report List)                              |   |                           |                                                   | S-NSSAI 列表<br>(S-NSSAI list to which the request is unable to apply.) |   |  |
| >>>无法反馈的切片报告事件<br>(Slice Unable To Report Item)     |   | 1 .. < maxnoofBPL MNs >   |                                                   |                                                                       | - |  |
| >>>>PLMN 标识 (PLMN Identity)                         | M |                           | 9.3.1.14                                          | Broadcast PLMN                                                        | - |  |
| >>>>S-NSSAI 列表 (S-NSSAI List)                       |   | 1                         |                                                   |                                                                       | - |  |
| >>>>>S-NSSAI 事件 (S-NSSAI Item)                      |   | 1 .. < maxnoofSliceItems> |                                                   |                                                                       | - |  |
| >>>>>>S-NSSAI                                       | M |                           | S-NSSAI 9.3.1.38                                  |                                                                       | - |  |
| >>>>>>>未反馈的资源参数<br>(Unachievable Measurements)      | O |                           | 位串(大小(32))                                        |                                                                       |   |  |
| >>>>>>>建议的报告周期<br>(Suggested Reporting Periodicity) | O |                           | 枚举类型(500ms, 1000ms, 2000ms, 5000ms, 10000ms, ...) |                                                                       |   |  |
| >>>>>>>接受的报告周期<br>(Suggested Reporting Periodicity) | O |                           | 枚举类型(500ms, 1000ms, 2000ms, 5000ms, 10000ms, ...) |                                                                       |   |  |
| >>>>>>>预计恢复反馈时间<br>(Estimated                       |   |                           | 枚举类型(500ms, 1000ms, 2000ms, 5000ms,               | 枚举多个时间, 分别指示对                                                         |   |  |

|                        |  |  |               |                 |  |  |
|------------------------|--|--|---------------|-----------------|--|--|
| Time Return To Normal) |  |  | 10000ms, ...) | 应的资源参数的预计恢复反馈时间 |  |  |
|------------------------|--|--|---------------|-----------------|--|--|

示例二：该第一响应消息还包括第二反馈周期，第二反馈周期包括所述第二网络设备推荐的反馈周期和/或所述第二网络设备接受的反馈周期。即该第一响应消息可以包括第一资源参数的测量值和该第二反馈周期。

可理解，上述第一请求消息还可以包括第一反馈周期，该第一反馈周期用于指示所述第二网络设备反馈至少一个资源参数的测量值的反馈周期，该第二网络设备推荐的反馈周期和/或该第二网络设备接受的反馈周期基于该第一反馈周期确定。

该第二网络设备接受的反馈周期为能够反馈该至少一个资源参数的测量值的反馈周期，该第二网络设备推荐的反馈周期为该第二网络设备推荐反馈该至少一个资源参数的测量值的反馈周期。示例性地，该第二反馈周期可以以枚举的方式枚举出该第二网络设备推荐的反馈周期和/或该第二网络设备接受的反馈周期。

示例性地，在该第二网络设备不接受该第一反馈周期的情况下，该第二反馈周期可以包括该第二网络设备接受的反馈周期和/或该第二网络设备推荐的反馈周期。例如，在第二网络设备因可用资源不足不能按照该第一反馈周期反馈该至少一个资源参数的测量值的情况下，该第二网络设备接受的反馈周期和/或该第二网络设备推荐的反馈周期大于该第一反馈周期。

示例性地，在该第二网络设备接受该第一反馈周期的情况下，该第二反馈周期可以包括该第二网络设备推荐的反馈周期。例如，在第二网络设备能够接受该第一反馈周期，且该第二网络设备的总体资源使用率低的情况下，该第二网络设备推荐的反馈周期可以小于该第一反馈周期。在第二网络设备能够接受该第一反馈周期，且该第二网络设备的总体资源使用率高的情况下，该第二网络设备推荐的反馈周期可以大于该第一反馈周期。

举例来说，表 5 为本申请实施例提供的第一响应消息的一种示例。如表 5 所示，该第一响应消息包括推荐的反馈周期（Suggested Reporting Periodicity）信元和接受的反馈周期（Acceptable Reporting Periodicity）信元，该推荐的反馈周期信元用于指示该第二网络设备推荐的反馈周期，该接受的反馈周期信元用于指示该第二网络设备接受的反馈周期。

表 5

| IE/组名                                     | 存在 | 范围 | IE 类型和引用                                          | 语义描述 | 关键程度 | 是否启用关键程度 |
|-------------------------------------------|----|----|---------------------------------------------------|------|------|----------|
| 推荐的反馈周期（Suggested Reporting Periodicity）  | O  |    | 枚举类型(500ms, 1000ms, 2000ms, 5000ms, 10000ms, ...) |      |      |          |
| 接受的反馈周期（Acceptable Reporting Periodicity） | O  |    | 枚举类型(500ms, 1000ms, 2000ms, 5000ms, 10000ms, ...) |      |      |          |

本申请实施例中，第一响应消息中可以包括第二反馈周期，用于指示该第二网络设备接受的反馈周期和/或第二网络设备推荐的反馈周期，使得该第一网络设备可以根据该第二反馈周期调整反馈该至少一个资源参数的测量值的反馈周期，使得第一网络设备与第二网络设备之间的交互更加灵活。

示例三：该第一响应消息还包括第二时间信息，该第二时间信息用于指示第一网络设备接收到该第一响应消息的时刻与发送第二请求消息的时刻之间的时间间隔。即该第一响应消息可以包括第一资源参数的测量值和该第二时间信息。

示例性地，该第二请求消息用于请求反馈一个或多个资源参数的测量值。例如，该第二请求消息可以为该第一网络设备重选发送的资源状态请求消息，即该第二请求消息和该第一请求消息为该第一网络设备在不同时刻发送的资源状态请求。

示例性地，该第二网络设备可以基于第二网络设备的资源使用情况或者负载情况确定该第二时间信息。例如，在第二网络设备的总体资源使用率高或者该第二网络设备处于重负载状态的情况下，该第二时间信息可以指示该时间间隔大于第一时间阈值。在第二网络设备的总体资源使用率低或者该第二网络设备处于轻负载状态的情况下，该第二时间信息可以指示该时间间隔小于第二时间阈值。可理解，上述第一时间阈值和第二时间阈值可以由该第二网络设备设置，该第一时间阈值大于该第二时间阈值。例如，在第二网络设备的总体资源使用率高或者该第二网络设备处于重负载状态的情况下，该时间间隔可以为 5000ms、10000ms 或 15000ms。在第二网络设备的总体资源使用率低或者该第二网络设备处于轻负载状态的情况下，该时间间隔可以为 1000ms 或 2000ms。可以理解，该时间间隔仅为示例，不应对本申请构成限制。

示例性地，该第一时间信息可以包含于第一响应消息的推荐请求时间间隔（Suggested Request Time Interval）信元中，该推荐时间间隔信元如表 6 所示。

表 6

| IE/组名                                         | 存在 | 范围 | IE 类型和引用                                                          | 语义描述 | 关键程度 | 是否启用关键程度 |
|-----------------------------------------------|----|----|-------------------------------------------------------------------|------|------|----------|
| 推荐请求时间间隔<br>(Suggested Request Time Interval) |    |    | 枚举类型<br>(500ms,<br>1000ms,<br>2000ms,<br>5000ms,<br>10000ms, ...) |      |      |          |

本申请实施例中，在第二网络设备的总体资源使用率高或者该第二网络设备处于重负载状态的情况下，该第二时间信息可以指示该时间间隔大于第一时间阈值，减小了第二网络设备因的可用资源不足或负载过重而无法反馈该一个或多个资源参数的测量值的风险，同时避免了第一网络设备多次发送请求消息而造成的信令消耗，提高了资源状态交互效率。在第二网络设备的总体资源使用率低或者该第二网络设备处于轻负载状态的情况下，该第二时间信息可以指示该时间间隔小于第二时间阈值，可以合理利用该第二网络设备的资源，使得该第一网络设备与第二网络设备之间的交互更加灵活。

示例三：该第一响应消息还第三指示信息，该第三指示信息用于指示所述第一资源参数中预计后续无法正常反馈的资源参数，该预计后续无法正常反馈的资源参数包括存在反馈风

险的资源参数和/或无法持续反馈的资源参数。即该第一响应消息包括该第一资源参数的测量值和该第三指示信息。

在本申请实施例中，在第二网络设备无法反馈该至少一个资源参数中所有资源参数的测量值的情况下，该第二网络设备可以结束与第一网络设备之间的资源状态交互流程，也可以继续反馈该至少一个资源参数中已反馈的资源参数的测量值。例如，第二网络设备可以按照该第一请求消息中第一反馈周期的指示周期性地反馈该至少一个资源参数中第一资源参数的测量值。

示例性地，该存在反馈风险的资源参数为在后续周期性反馈中可能无法反馈的资源参数，该无法持续反馈的资源参数为在后续周期性反馈中无法反馈的资源参数。

示例性地，该第二网络设备可以基于其资源使用情况或负载情况确定上述预计后续无法正常反馈的资源参数。例如，在第二网络设备的总体资源使用率持续升高的情况下，第二网络设备可以预计在下一反馈该第一资源参数的测量值的时刻该第二网络设备的可用资源，并基于该可用资源确定上述预计后续无法正常反馈的资源参数。

示例性地，该第三指示信息可以包括第三比特位图，该第三比特位图的位数可以大于或等于该第一资源参数的数量，该第三比特位图中的每一位比特用于指示是否反馈其对应的资源参数。举例来说，上述第一资源参数可以包括空口资源的使用率、传输层资源的使用率、总体可用资源的使用率、激活 UE 数量以及 RRC 连接数，则该第三比特位图可以包括 5 位比特，分别指示五个资源参数预计后续是否正常反馈。例如，该第二比特位图的内容包括 10010，则表示该空口资源的使用率和激活 UE 数量预计后续无法正常反馈，即上述预计后续无法正常反馈的资源参数包括该空口资源的使用率和激活 UE 数量。

可理解，在上述预计后续无法正常反馈的资源参数包括存在反馈风险的资源参数和无法持续反馈的资源参数的情况下，该第三指示信息还可以包括第四比特位图。该第三比特位图中的每一位比特用于指示对应的资源参数是否存在反馈风险，以及该第四比特位图中的每一位比特用于指示对应的资源参数是否能够持续反馈。

本申请实施例中，第一响应消息可以包括用于指示第一资源参数中预计后续无法正常反馈的资源参数的第三指示信息，使得第一网络设备可以基于该第三指示信息更改需要反馈其测量值的资源参数。例如，第一网络设备可以发送第二请求消息，该第二请求消息用于请求一个或多个资源参数的测量值，该一个或多个资源参数不包括上述预计后续无法正常反馈的资源参数，使得该第一网络设备与第二网络设备之间的资源状态交互流程更加灵活。

在一种可能的实现方式中，该第一响应消息还包括第三时间信息，该第三时间信息用于指示该预计后续无法正常反馈的资源参数的无法正常反馈时间。即该第一响应消息包括该第一资源参数的测量值、该第三指示信息和该第三时间信息。

示例性地，该第三时间信息可以以枚举的方式列举出该预计后续无法正常反馈的资源参数中各个资源参数对应的无法正常反馈时间。例如，该预计后续无法正常反馈的资源参数包括三个资源参数，该第三时间信息可以包括枚举三个时间，该三个时间分别为该预计后续无法正常反馈的资源参数中的三个资源参数对应的无法正常反馈时间。

示例性地，在预计后续无法正常反馈的资源参数包括存在反馈风险的资源参数的情况下，该无法正常反馈时间包括该存在反馈风险的资源参数的存在反馈风险时间。例如，该无法正常反馈时间可以为 2000ms，表示在 2000ms 内上述存在反馈风险的资源参数存在反馈风险，在 2000ms 之后该存在反馈风险的资源参数可以不存在反馈风险。在预计后续无法正常反馈的资源参数包括无法持续反馈的资源参数的情况下，该无法正常反馈时间包括该无法持续反

馈的资源参数的无法持续反馈时间。例如,该无法正常反馈时间可以为2000ms,表示在2000ms内该无法持续反馈的资源参数无法持续反馈,在2000ms之后该无法持续反馈的资源参数能够持续反馈。

本申请实施例中,第一响应消息可以包括该预计后续无法正常反馈的资源参数的无法正常反馈时间,可以指示该第一网络设备在该无法正常反馈时间之后再请求反馈该预计后续无法正常反馈的资源参数,提高资源状态交互的灵活性。

可理解,在上文所示的第一响应消息的各种示例相互之间可以结合,例如,示例一中的第一响应消息可以与示例二中的第一响应消息结合,即该第一响应消息可以包括第一资源参数的测量值、该第二指示信息以及该第二反馈周期,这里不再一一详述。

情况二:该第二网络设备能够反馈该至少一个资源参数中所有资源参数的测量值。

在该种情况下,该第一响应消息可以包括该至少一个资源参数的测量值,即该步骤503中的第一响应消息可以包括该至少一个资源参数的测量值。该第一响应消息可以包括如下几种示例:

示例一:该第一响应消息还包括第三指示信息,该第三指示信息用于指示第一资源参数中预计后续无法正常反馈的资源参数,该预计后续无法正常反馈的资源参数包括存在反馈风险的资源参数和/或无法持续反馈的资源参数。可理解,上述第三指示信息用于指示第一资源参数中预计后续无法正常反馈的资源参数可以替换为:第三指示信息用于指示至少一个资源参数中预计后续无法正常反馈的资源参数。也就是说该第一响应消息包括该至少一个资源参数的测量值和该第三指示信息。

可理解,关于该第三指示信息、预计后续无法正常反馈的资源参数、存在反馈风险的资源参数以及无法持续反馈的资源参数的具体说明可以参见上文,这里不再详述。

在一种可能的实现方式中,第一响应消息还包括第三时间信息,所述第三时间信息用于指示所述预计后续无法正常反馈的资源参数的无法正常反馈时间。

可理解,关于该第三时间信息的具体说明可以参见上文,这里不再详述。

举例来说,如表7所示,表7为第一响应消息的一种示例。该第一响应消息包括无法持续反馈的特征(Characteristics Unable to Report Continuously)信元,该无法持续反馈的特征信元可以通过比特位图的方式指示该至少一个资源参数中无法持续反馈的资源参数。该第一响应消息可以包括无法持续反馈时间(Unable to ReportTimeInterval)信元,用于指示该无法持续反馈的资源参数的无法持续反馈时间。该第一响应消息包括存在反馈风险的特征(Characteristics to Report Continuously in Risk)信元,该存在反馈风险的特征信元可以通过比特位图的方式指示该至少一个资源参数中存在反馈风险的资源参数。该第一响应消息可以包括存在反馈风险时间(ReportRiskTimeInterval)信元,用于指示该存在反馈风险的资源参数的存在反馈风险时间。

表7

| IE/组名              | 存在 | 范围 | IE 类型和引用 | 语义描述     | 关键程度 | 是否启用关键程度 |
|--------------------|----|----|----------|----------|------|----------|
| 消息类型(Message Type) | M  |    | 9.2.3.1  |          | YES  | reject   |
| 第一网络设备标识           | M  |    | 整数类型     | 由第一网络设备分 | YES  | reject   |

|                                                            |   |  |                                                    |           |     |        |
|------------------------------------------------------------|---|--|----------------------------------------------------|-----------|-----|--------|
| (NG-RAN node1 Measurement ID)                              |   |  | (1..4095,...)                                      | 配         |     |        |
| 第二网络设备标识 (NG-RAN node2 Measurement ID)                     | M |  | 整数类型 (1..4095,...)                                 | 由第二网络设备分配 | YES | reject |
| 关键诊断 (Criticality Diagnostics)                             | O |  | 9.2.3.3                                            |           | YES | ignore |
| 无法持续反馈的特征 (Characteristics Unable to Report Continuously)  | O |  | 位串(大小 (32))                                        |           |     |        |
| 无法持续反馈时间 (Unable to ReportTimeInterval)                    |   |  | 枚举类型 (500ms, 1000ms, 2000ms, 5000ms, 10000ms, ...) |           |     |        |
| 存在反馈风险的特征 (Characteristics to Report Continuously in Risk) | O |  | 位串(大小 (32))                                        |           |     |        |
| 存在反馈风险时间 (ReportRiskTimeInterval)                          |   |  | 枚举类型 (500ms, 1000ms, 2000ms, 5000ms, 10000ms, ...) |           |     |        |

在一些实现方式中，该第三指示信息还用于指示该预计后续无法正常反馈的资源参数对应的小区、SSB 以及切片。该第一响应消息可以包括该预计后续无法正常反馈的资源参数对应的小区、波束或切片的信息。上述第三指示信息可以包含于该小区、波束或切片的信息中。例如，第二指示信息包含于预计后续无法正常反馈的小区的信息中，该第三指示信息用于指示预计后续无法正常反馈的小区中预计后续无法正常反馈的资源参数，该预计后续无法正常反馈的小区为该第二网络设备预计后续无法正常反馈其至少一个资源参数中所有资源参数的小区。举例来说，上述至少一个资源参数可以包括空口资源的使用率、传输层资源的使用率、总体可用资源的使用率、激活 UE 数量以及 RRC 连接数，则该第三指示信息中的第三比特位图可以包括 5 位比特，分别指示该预计后续无法正常反馈的小区中的五个资源参数的测量值预计后续是否能够正常反馈。假设该第二比特位图的内容包括 10010，则表示该预计后续无法正常反馈的小区中的空口资源的使用率和激活 UE 数量预计后续无法正常反馈，该预计后续无法正常反馈的小区中的传输层资源的使用率、总体可用资源的使用率以及 RRC 连接数预

计后续能够正常反馈。

举例来说,如表 8 所示,表 8 为本申请实施例提供的第一响应消息的一种示例。该第一响应消息可以包括预计后续无法正常反馈的小区列表(Cell Unable To Report Continuously List)信元,该预计后续无法正常反馈的小区列表信元可以列出预计后续无法正常反馈的小区的小区标识。该预计后续无法正常反馈的小区列表信元包括预计后续无法正常反馈的小区报告事件(Cell Unable To Report Continuously Item)信元,该预计后续无法正常反馈的小区报告事件信元可以包括小区标识(Cell ID)信元,一个小区标识信元用于指示一个预计后续无法正常反馈的小区的小区标识,该小区标识信元可以包括无法持续反馈特征(Characteristics Unable to Report Continuously)信元,该无法持续反馈特征信元可以通过比特位图的方式指示该小区中的无法持续反馈的资源参数。该小区标识信元还包括无法持续反馈时间(Unable to Report Time Interval)信元,该无法持续反馈时间信元用于指示该小区中的无法持续反馈的资源参数的无法持续反馈时间。该小区标识信元可以包括存在反馈风险特征(Characteristics to Report Continuously in Risk)信元,该存在反馈风险特征信元可以通过比特位图的方式指示该小区中的存在反馈风险的资源参数。该小区标识信元还包括存在反馈风险时间(Report Risk Time Interval)信元,该存在反馈风险时间信元用于指示该小区中的存在反馈风险的资源参数的存在反馈风险时间。

该第一响应消息可以包括预计后续无法正常反馈的 SSB 列表(SSB Unable To Report Continuously List)信元,该预计后续无法正常反馈的 SSB 列表信元可以列出预计后续无法正常反馈的 SSB。预计后续无法正常反馈的 SSB 列表信元包括预计后续无法正常反馈的 SSB 报告事件(SSB Unable To Report Continuously Item)信元,该预计后续无法正常反馈的 SSB 报告事件信元可以包括 SSB 索引(SSB-Index)信元,一个 SSB 索引信元用于指示一个预计后续无法正常反馈的 SSB 的索引,该 SSB 索引信元可以包括无法持续反馈特征(Characteristics Unable to Report Continuously)信元,该无法持续反馈特征信元可以通过比特位图的方式指示对应的 SSB 中的无法持续反馈的资源参数。该 SSB 索引信元还包括无法持续反馈时间(Unable to Report Time Interval)信元,该无法持续反馈时间信元用于指示对应的 SSB 中的无法持续反馈的资源参数的无法持续反馈时间。该 SSB 索引信元可以包括存在反馈风险特征(Characteristics to Report Continuously in Risk)信元,该存在反馈风险特征信元可以通过比特位图的方式指示对应的 SSB 中的存在反馈风险的资源参数。该 SSB 索引信元还包括存在反馈风险时间(Report Risk Time Interval)信元,该存在反馈风险时间信元用于指示对应的 SSB 中的存在反馈风险的资源参数的存在反馈风险时间。

该第一响应消息可以包括预计后续无法正常反馈的切片列表(Slice Unable To Report Continuously List)信元,该预计后续无法正常反馈的切片列表信元可以列出预计后续无法正常反馈的切片。预计后续无法正常反馈的切片列表信元包括预计后续无法正常反馈的切片报告事件(Slice Unable To Report Continuously Item)信元,该预计后续无法正常反馈的切片报告事件信元可以包括 PLMN 标识(PLMN Identity)信元以及 S-NSSAI 列表(S-NSSAI List)信元。该 S-NSSAI 列表信元包括 S-NSSAI 事件(S-NSSAI Item)信元,该 S-NSSAI 事件信元包括 S-NSSAI 信元,一个 S-NSSAI 信元用于指示一个预计后续无法正常反馈的切片的 S-NSSAI。S-NSSAI 信元包括无法持续反馈特征(Characteristics Unable to Report Continuously)信元,该无法持续反馈特征信元可以通过比特位图的方式指示对应的切片中的无法持续反馈的资源参数。该 S-NSSAI 信元还包括无法持续反馈时间(Unable to Report Time Interval)信元,该无法持续反馈时间信元用于指示对应的切片中的无法持续反馈的资源参数的无法持续

反馈时间。该 S-NSSAI 信元可以包括存在反馈风险特征 (Characteristics to Report Continuously in Risk) 信元, 该存在反馈风险特征信元可以通过比特位图的方式指示对应的切片中的存在反馈风险的资源参数。该 S-NSSAI 信元还包括存在反馈风险时间 (Report Risk Time Interval) 信元, 该存在反馈风险时间信元用于指示对应的切片中的存在反馈风险的资源参数的存在反馈风险时间。

表 8

| IE/组名                                                        | 存在 | 范围                                 | IE 类型和引用                                         | 语义描述                                                                                       | 关键程度 | 是否启用关键程度 |
|--------------------------------------------------------------|----|------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|
| 预计后续无法正常反馈的小区列表 (Cell Unable To Report Continuously List)    |    | 0..1                               |                                                  | 预计后续无法正常反馈的小区的小区标识列表 (Cell ID list to which the report is unable to continuously applied.) | YES  |          |
| >预计后续无法正常反馈的小区报告事件 (Cell Unable To Report Continuously Item) |    | 1 ..<br><maxnoofCellsinNG-RANnode> |                                                  |                                                                                            | -    |          |
| >>小区标识 (Cell ID)                                             | M  |                                    | 小区全球标识 (Global NG-RAN Cell Identity)<br>9.2.2.27 |                                                                                            | -    |          |
| >>>无法持续反馈特征 (Characteristics Unable to Report Continuously)  | O  |                                    | 位串(大小(32))                                       |                                                                                            |      |          |

|                                                              |   |      |                                                   |                                                                |   |  |
|--------------------------------------------------------------|---|------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---|--|
| >>>无法持续反馈时间 (Unable to Report Time Interval)                 | O |      | 枚举类型(500ms, 1000ms, 2000ms, 5000ms, 10000ms, ...) | 可以是单个时间, 表示该小区中各个资源参数的无法持续反馈时间。也可以枚举多个时间, 分别指示对应的资源参数的无法持续反馈时间 |   |  |
| >>>存在反馈风险特征 (Characteristics to Report Continuously in Risk) | O |      | 位串(大小(32))                                        |                                                                |   |  |
| >>>存在反馈风险时间 (Report Risk Time Interval)                      | O |      | 枚举类型(500ms, 1000ms, 2000ms, 5000ms, 10000ms, ...) | 可以是单个时间, 表示该小区中各个资源参数存在反馈风险的时间。也可以枚举多个时间, 分别指示对应的资源参数存在反馈风险时间  |   |  |
| >>预计后续无法正常反馈的SSB列表 (SSB                                      |   | 0..1 |                                                   | 预计后续无法正常反馈的                                                    | - |  |

|                                                                                                         |   |                          |                                                         |                                                                    |   |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---|--|
| Unable To Report Continuously List)                                                                     |   |                          |                                                         | SSB 列表                                                             |   |  |
| >>>SSB Unable To Report Continuously Item 预计后续无法正常反馈的 SSB 报告事件 (SSB Unable To Report Continuously Item) |   | 1 .. < maxnoofSSB Areas> |                                                         |                                                                    | - |  |
| >>>>SSB 索引 (SSB-Index)                                                                                  | M |                          | 整数类型(0..,63..)                                          |                                                                    | - |  |
| >>>>>无法持续反馈特征 (Characteristics Unable to Report Continuously)                                           | O |                          | 位串(大小(32))                                              |                                                                    |   |  |
| >>>>>无法持续反馈时间 (Unable to Report Time Interval)                                                          | O |                          | ENUMERATED(500ms, 1000ms, 2000ms, 5000ms, 10000ms, ...) | 可以是单个时间, 表示该 SSB 中各个资源参数的无法持续反馈时间。也可以枚举多个时间, 分别指示对应的资源参数的无法持续反馈时间。 |   |  |
| >>>>>存在反馈风险特征                                                                                           | O |                          | 位串(大小(32))                                              |                                                                    |   |  |

|                                                                 |   |                       |                                                   |                                                                |   |  |
|-----------------------------------------------------------------|---|-----------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---|--|
| (Characteristics to Report Continuously in Risk)                |   |                       |                                                   |                                                                |   |  |
| >>>>存在反馈风险时间<br>(Report Risk Time Interval)                     | O |                       | 枚举类型(500ms, 1000ms, 2000ms, 5000ms, 10000ms, ...) | 可以是单个时间, 表示该SSB中各个资源参数存在反馈风险的时间。也可以枚举多个时间, 分别指示对应的资源参数存在反馈风险时间 |   |  |
| >>预计后续无法正常反馈的切片列表 (Slice Unable To Report Continuously List)    |   | 0..1                  |                                                   | 预计后续无法正常反馈的切片的S-NSSAI列表。                                       | - |  |
| >>>预计后续无法正常反馈的切片报告事件 (Slice Unable To Report Continuously Item) |   | 1 .. <maxnoofBPLMNs > |                                                   |                                                                | - |  |
| >>>>PLMN标识 (PLMN Identity)                                      | M |                       | 9.3.1.14                                          | Broadcast PLMN                                                 | - |  |
| >>>>S-NSSAI列表 (S-NSSAI List)                                    |   | 1                     |                                                   |                                                                | - |  |

|                                                                                  |   |                                  |                                                            |                                                                                                                           |   |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| >>>>>S-NSSAI<br>事件 (S-NSSAI<br>Item)                                             |   | 1 .. <<br>maxnoofSlic<br>eItems> |                                                            |                                                                                                                           | - |  |
| >>>>>>S-NSS<br>AI                                                                | M |                                  | S-NSSAI<br>9.3.1.38                                        |                                                                                                                           | - |  |
| >>>>>>>无法<br>持续反馈特征<br>(Characteristic<br>s Unable to<br>Report<br>Continuously) | O |                                  | BITSTRING<br>(SIZE(32))                                    |                                                                                                                           |   |  |
| >>>>>>>无法<br>持续反馈时间<br>(Unable to<br>Report Time<br>Interval)                    | O |                                  | 枚举类型(500ms,<br>1000ms, 2000ms,<br>5000ms, 10000ms,<br>...) | 可以是单<br>个时间,<br>表示该切<br>片中各个<br>资源参数<br>的无法持<br>续反馈时<br>间。也可<br>以枚举多<br>个时间,<br>分别指示<br>对应的资<br>源参数的<br>无法持续<br>反馈时<br>间。 |   |  |
| >>>>>>>反馈<br>风险特征<br>(Characteristic<br>s to Report<br>Continuously in<br>Risk)  | O |                                  | 位串(大小(32))                                                 |                                                                                                                           |   |  |
| >>>>>>>存在<br>反馈风险时间<br>(Report Risk<br>Time Interval)                            | O |                                  | 枚举类型(500ms,<br>1000ms, 2000ms,<br>5000ms, 10000ms,<br>...) | 可以是单<br>个时间,<br>表示该切<br>片中各个<br>资源参数<br>存在反馈<br>风险的时                                                                      |   |  |

|  |  |  |  |                                   |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------|--|--|
|  |  |  |  | 间。也可以枚举多个时间，分别指示对应的资源参数存在反馈风险时间时间 |  |  |
|--|--|--|--|-----------------------------------|--|--|

示例二：第一响应消息还包括第三反馈周期，所述第三反馈周期用于指示所述第二网络设备期望的反馈所述至少一个资源参数的测量值的反馈周期。也就是说该第一响应消息可以包括至少一个资源参数的测量值和该第三反馈周期。

可理解，第一请求消息还包括第一反馈周期，第一反馈周期用于指示第二网络设备反馈该至少一个资源参数的测量值的反馈周期；该第三反馈周期是第二网络设备基于第一反馈周期确定的。

示例性地，第二网络设备在接收到第一请求消息之后，可以按照该第一反馈周期周期性地向该第一网络设备反馈该至少一个资源参数的测量值。当第二网络设备期望修改反馈该至少一个资源参数的测量值的反馈周期的情况下，第二网络设备可以通过在该第一响应消息中携带该第三反馈周期，从而指示第一网络设备修改反馈该至少一个资源参数的测量值的反馈周期。

示例性地，在该第二网络设备的负载状态或者资源使用情况发生变化的情况下，该第二网络设备可以通过该第三反馈周期，以指示该第一网络设备修改反馈该至少一个资源参数的测量值的反馈周期。第二网络设备可以基于该第一反馈周期确定该第三反馈周期。例如，在第二网络设备的负载变轻，或者第二网络设备的总体资源的使用率降低的情况下，该第三反馈周期可以小于该第一反馈周期。在第二网络设备的负载变重，或者该第二网络设备的总体资源的使用率升高的情况下，该第三反馈周期可以大于该第一反馈周期。

该第一响应消息通过该第三反馈周期指示第一网络设备将反馈该至少一个资源参数的测量值的反馈周期修改为该第三反馈周期。在一些实现方式中，该第一响应消息可以通过该第三反馈周期具体指示修改反馈周期的小区、SSB 或切片。示例性地，该第一响应消息包括该修改反馈周期的小区、SSB 或切片的信息，该第三反馈周期包含于该修改反馈周期的小区、SSB 或切片的信息中。

举例来说，如表 9 所示，表 9 为第一响应消息的一种示例。该第一响应消息可以包括修改反馈周期的小区列表（Cell To Report With Periodicity Change List）信元，该修改反馈周期的小区列表信元可以列出修改反馈周期的小区。该修改反馈周期的小区列表信元包括修改反馈周期的小区报告事件（Cell To Report With Periodicity Change Item）信元，该修改反馈周期的小区报告事件信元可以包括小区标识（Cell ID）信元，一个小区标识信元用于指示一个修改反馈周期的小区的小区标识，该小区标识信元可以包括修改反馈周期特征（Characteristics To Report With Periodicity Change）信元，该修改反馈周期特征信元可以通过比特位图的方式指示对应的小区中的需要修改反馈周期的资源参数。该小区标识信元还包括期望反馈周期（Expected Report Periodicity）信元，该期望修改的周期信元用于指示该小区中的需要修改反

馈周期的资源参数的期望反馈周期。

该第一响应消息可以包括修改反馈周期的 SSB 列表 (SSB To Report With Periodicity Change List) 信元, 该修改反馈周期的 SSB 列表信元可以列出修改反馈周期的 SSB。修改反馈周期的 SSB 列表信元包括修改反馈周期的 SSB 报告事件 (SSB To Report With Periodicity Change Item) 信元, 该修改反馈周期的 SSB 报告事件信元可以包括 SSB 索引 (SSB-Index) 信元, 一个 SSB 索引信元用于指示一个修改反馈周期的 SSB 的索引, 该 SSB 索引信元可以包括修改反馈周期特征 (Characteristics To Report With Periodicity Change) 信元, 该修改反馈周期特征信元可以通过比特位图的方式指示对应的 SSB 中的修改反馈周期的资源参数。该 SSB 索引信元还包括期望反馈周期 (Expected Report Periodicity) 信元, 该期望反馈周期信元用于指示对应的 SSB 中的修改反馈周期的资源参数的期望反馈周期。

该第一响应消息可以包括修改反馈周期的切片列表 (Slice To Report With Periodicity Change List) 信元, 该修改反馈周期的切片列表信元可以列出修改反馈周期的切片。修改反馈周期的切片列表信元包括修改反馈周期的切片报告事件 (Slice To Report With Periodicity Change Item) 信元, 该修改反馈周期的切片报告事件信元可以包括 PLMN 标识 (PLMN Identity) 信元以及 S-NSSAI 列表 (S-NSSAI List) 信元。该 S-NSSAI 列表信元包括 S-NSSAI 事件 (S-NSSAI Item) 信元, 该 S-NSSAI 事件信元包括 S-NSSAI 信元, 一个 S-NSSAI 信元用于指示一个修改反馈周期的切片的 S-NSSAI。S-NSSAI 信元包括修改反馈周期特征 (Characteristics To Report With Periodicity Change) 信元, 该修改反馈周期特征信元可以通过比特位图的方式指示对应的切片中的修改反馈周期的资源参数。该 S-NSSAI 信元还包括期望反馈周期 (Expected Report Periodicity) 信元, 该期望反馈周期信元用于指示对应的切片中的修改反馈周期的资源参数的期望反馈周期。

表 9

| IE/组名                                                        | 存在 | 范围                                    | IE 类型和引用                             | 语义描述             | 关键程<br>度 | 是否启<br>用关键<br>程度 |
|--------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------|----------|------------------|
| 修改反馈周期的小区列表<br>(Cell To Report With Periodicity Change List) |    | 0..1                                  |                                      | 修改反馈周期的小区的小区标识列表 | YES      |                  |
| >修改反馈周期的小区报告事件 (Cell To Report With Periodicity Change Item) |    | 1 ..<br><maxnoofCells in NG-RAN node> |                                      |                  | -        |                  |
| >>小区标识 (Cell ID)                                             | M  |                                       | 小区全球标识 (Global NG-RAN Cell Identity) |                  | -        |                  |

|                                                                    |   |                          |                                                   |                                                                |   |  |
|--------------------------------------------------------------------|---|--------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---|--|
|                                                                    |   |                          | 9.2.2.27                                          |                                                                |   |  |
| >>>修改反馈周期特征<br>(Characteristics To Report With Periodicity Change) | O |                          | 位串(大小(32))                                        |                                                                |   |  |
| >>>期望反馈周期 (Expected Report Periodicity)                            | O |                          | 枚举类型(500ms, 1000ms, 2000ms, 5000ms, 10000ms, ...) | 可以是单个周期, 表示该小区中各个资源参数期望修改的反馈周期。也可以枚举多个周期, 分别指示对应的资源参数期望修改的反馈周期 |   |  |
| >>修改反馈周期的 SSB 列表<br>(SSB To Report With Periodicity Change List)   |   | 0..1                     |                                                   | 修改反馈周期的 SSB 列表.                                                | - |  |
| >>>修改反馈周期的 SSB 报告事件 (SSB To Report With Periodicity Change Item)   |   | 1 .. < maxnoofSSB Areas> |                                                   |                                                                | - |  |
| >>>>SSB 索引 (SSB-Index)                                             | M |                          | 整数类型(0..,63..)                                    |                                                                | - |  |
| >>>>修改反馈周期特征<br>(Characteristics                                   | O |                          | 位串(大小(32))                                        |                                                                |   |  |

|                                                                                  |   |                                  |                                                            |                                                                                                                             |   |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|
| s To Report<br>With Periodicity<br>Change)                                       |   |                                  |                                                            |                                                                                                                             |   |  |
| >>>>期望反<br>馈周期<br>(Expected<br>Report<br>Periodicity)                            | O |                                  | 枚举类型(500ms,<br>1000ms, 2000ms,<br>5000ms, 10000ms,<br>...) | 可以是单<br>个周期,<br>表示该<br>SSB 中各<br>个资源参<br>数期望修<br>改的反馈<br>周期。也<br>可以枚举<br>多个周<br>期, 分别<br>指示对应<br>的资源参<br>数期望修<br>改的反馈<br>周期 |   |  |
| >>修改反馈周<br>期的切片列表<br>(Slice To<br>Report With<br>Periodicity<br>Change List)     |   | 0..1                             |                                                            | 修改反馈<br>周期的切<br>片的<br>S-NSSAI<br>列表                                                                                         | - |  |
| >>>修改反馈周<br>期的切片报告<br>事件 (Slice To<br>Report With<br>Periodicity<br>Change Item) |   | 1 .. <<br>maxnoofBPL<br>MNs >    |                                                            |                                                                                                                             | - |  |
| >>>>PLMN 标<br>识 (PLMN<br>Identity)                                               | M |                                  | 9.3.1.14                                                   | Broadcast<br>PLMN                                                                                                           | - |  |
| >>>>S-NSSAI<br>列表 (S-NSSAI<br>List)                                              |   | 1                                |                                                            |                                                                                                                             | - |  |
| >>>>>S-NSSAI<br>事件 (S-NSSAI<br>Item)                                             |   | 1 .. <<br>maxnoofSlic<br>eItems> |                                                            |                                                                                                                             | - |  |

|                                                                    |   |  |                                                   |                                                                |   |  |
|--------------------------------------------------------------------|---|--|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---|--|
| >>>>>>S-NSS AI                                                     | M |  | S-NSSAI 9.3.1.38                                  |                                                                | - |  |
| >>>>>>修改反馈周期特征 (Characteristics To Report With Periodicity Change) | O |  | 位串(大小(32))                                        |                                                                |   |  |
| >>>>>>期望反馈周期 (Expected Report Periodicity)                         | O |  | 枚举类型(500ms, 1000ms, 2000ms, 5000ms, 10000ms, ...) | 可以是单个周期, 表示该切片中各个资源参数期望修改的反馈周期。也可以枚举多个周期, 分别指示对应的资源参数期望修改的反馈周期 |   |  |

在一些实现方式中，在第二网络设备需要修改将反馈该至少一个资源参数的测量值的反馈周期改为第三反馈周期的情况下，该第三反馈周期可以不包含于该第一响应消息，该第三反馈周期可以包含于该第二网络设备向该第一网络设备发送的任一消息中。例如，在第二网络设备的负载状态或者资源使用情况发送变化而需要修改反馈该至少一个资源参数的测量值的反馈周期的情况下，该第二网络设备可以向该第一网络设备发送周期修改消息，该周期修改消息可以包括上述第三反馈周期。

本申请实施例中，在第二网络设备的负载状态或资源使用情况发生变化的情况下，第二网络设备可以通过该第三反馈周期指示该第一网络设备修改反馈至少一个资源参数的反馈周期，使得第二网络设备的资源得以合理利用，以及提高该第一网络设备与第二网络设备之间交互的灵活性。

在一种可能的实现方式中，在该第一响应消息包括第三反馈周期的情况下，该第一网络设备接收到该第一响应消息之后，向该第二网络设备发送确认消息。对应的，第二网络设备在发送该第一响应消息之后，接收该第一网络设备发送的确认消息。该确定消息用于指示该第一网络设备接受该第三反馈周期，或者用于指示该第一网络设备拒绝该第三反馈周期。

示例性地，在该第一网络设备接受该第三反馈周期的情况下，该确定消息用于指示该第一网络设备接受该第三反馈周期。例如，该确认消息可以为 ACK (Acknowledgement) 指令。该第二网络设备在接收到该确认消息之后，可以按照该第三反馈周期周期性地反馈该至少一

个资源参数的测量值。示例性地，在该第一网络设备不接受该第三反馈周期的情况下，该确认消息用于指示该第一网络设备拒绝该第三反馈周期。例如，该确认消息可以为 NACK (Negative Acknowledgement) 指令。该第二网络设备在接收到该确认消息之后，继续按照该第一反馈周期周期性地反馈该至少一个资源参数的测量值。本申请实施例中，第二网络设备可以基于交互修改反馈该至少一个资源参数的测量值的反馈周期，使得该第二网络设备与第一网络设备之间的交互更加灵活。

可理解，以上所示的第一响应消息的各种示例相互之间可以结合，这里不再详述。

请参见图 6，图 6 为本申请实施例提供的另一种资源状态交互方法的交互示意图。如图 6 所示，该方法包括：

601，第一网络设备发送第一请求消息，对应的，第二网络设备接收该第一请求消息。

示例性地，该第一请求消息可以为第一网络设备发送的资源状态请求，请求该第二网络设备反馈至少一个资源参数的测量值，以进行资源状态交互。

示例性地，该第一请求消息可以包括用于指示该至少一个资源参数的优先级的第一指示信息。

可理解，关于该第一请求消息、至少一个资源参数和该第一指示信息的具体说明可以参见上文的相关描述，这里不再详述。

602，第二网络设备发送第一响应消息，对应的，第一网络设备接收该第一响应消息。

示例性地，在该第二网络设备不能反馈上述至少一个资源参数的所有资源参数的情况下，该第一响应消息可以为资源状态失败消息，该第二网络设备发送该第一响应消息以结束资源状态交互。该第一响应消息可以包括第一资源参数的测量值，该第一资源参数为该至少一个资源参数中第二网络设备完成测量的资源参数。

该第一响应消息还可以包括第二指示信息，第二指示信息用于指示该至少一个资源参数中未反馈的资源参数或已反馈的资源参数。在该第二指示信息用于指示未反馈的资源参数的情况下，该第一响应消息还包括第一时间信息，该第一时间信息用于指示该未反馈的资源参数的预计恢复反馈时间。

第一响应消息还可以包括第二时间信息，该第二时间信息用于指示该第一网络设备接收到该第一响应消息的时刻与发送第二请求消息的时刻之间的时间间隔。

第一响应消息还可以包括第三指示信息，该第三指示信息用于指示该第一资源参数中预计后续无法正常反馈的资源参数，该预计后续无法正常反馈的资源参数包括存在反馈风险的资源参数和/或无法持续反馈的资源参数。该第一响应消息还包括第三时间信息，该第三时间信息用于指示该预计后续无法正常反馈的资源参数的无法正常反馈时间。

可理解，关于该第一响应消息、第一资源参数、第二指示信息、第一时间信息、第二时间信息、第三指示信息以及第三时间信息的具体说明可以参见上文的相关描述，这里不再详述。

603，第一网络设备发送第二请求消息，对应的，第二网络设备接收该第二请求消息。

示例性地，该第二请求消息可以为该第二网络设备再次发送的资源状态请求，用于请求该第二网络设备反馈一个或多个资源参数的测量值。该第二请求消息还包括用于指示该一个或多个资源参数的优先级的指示信息。

示例性地，该一个或多个资源参数不包括上述第一响应消息中未反馈的资源参数。

示例性地，第一网络设备可以基于上述第二时间信息确定该第二请求消息的发送时间。

604, 第二网络设备发送第二响应消息, 对应的, 第一网络设备接收该第二响应消息。

在该第二网络设备能够反馈上述一个或多个资源参数中所有资源参数的测量值的情况下, 该第二响应消息可以为资源状态响应消息, 以响应该第一网络设备的资源状态请求, 与该第一网络设备进行资源状态交互。该第一响应消息可以包括该一个或多个资源参数的测量值。

示例性地, 该第一响应消息还可以包括用于指示该一个或多个资源参数中预计后续无法正常反馈的资源参数的指示信息, 该预计后续无法正常反馈的资源参数包括存在反馈风险的资源参数和/或无法持续反馈的资源参数。该第一响应消息还可以包括用于指示该预计后续无法正常反馈的资源参数的预计恢复正常反馈时间的指示信息。

可理解, 第二请求消息与第一请求消息可以为该第一网络设备在不同时刻发送的资源状态请求, 因此该第二请求消息的具体说明可以参见上文对第一请求消息的描述, 例如该第二请求消息的信令结构可以参见表 1 或表 2 所示的结构, 这里不再详述。

605, 第二网络设备发送反馈消息, 对应的, 第一网络设备接收该反馈消息。

在第二网络设备能够反馈该一个或多个资源参数中所有资源参数的测量值的情况下, 该第二网络设备基于该第二请求消息的指示周期性地发送该反馈消息, 以向该第一网络设备反馈该一个或多个资源参数的测量值。该反馈消息可以为资源状态更新消息。

示例性地, 上述一个或多个资源参数可以是以小区、波束或切片为粒度的, 即上述第二请求消息可以用于请求第二网络设备下的小区、波束或切片中的一个或多个资源参数的测量值, 该小区、波束或切片可以称为请求反馈的小区、请求反馈的 SSB 或请求反馈的切片。示例性地, 该第二请求消息中可以包括请求反馈的小区列表、请求反馈的 SSB 列表或请求反馈的切片列表, 该第二请求消息用于请求反馈该请求反馈的小区列表中各个请求反馈的一个或多个资源参数的测量值, 或该请求反馈的 SSB 列表中各个请求反馈的 SSB 的一个或多个资源参数的测量值, 或该请求反馈的切片列表中各个请求反馈的切片的一个或多个资源参数的测量值。

示例性地, 该第二请求消息还可以包括第四反馈周期, 该第四反馈周期用于指示该请求反馈的小区、请求反馈的 SSB 或请求反馈的切片对应的反馈周期。可理解, 该请求反馈的小区列表中各个请求反馈的小区的反馈周期可以不同, 请求反馈的 SSB 列表中各个请求反馈的 SSB 的反馈周期可以不同, 请求反馈的切片列表中各个请求反馈的切片的反馈周期可以不同。

该第二网络设备发送的反馈消息可以是以小区、波束或切片为粒度, 即该反馈消息可以包括一个请求反馈的小区、请求反馈的 SSB 或请求反馈的切片中的一个或多个资源参数的测量值。

可理解, 该反馈消息还可以包括用于指示该一个或多个资源参数中预计后续无法正常反馈的资源参数的指示信息, 该预计后续无法正常反馈的资源参数包括存在反馈风险的资源参数和/或无法持续反馈的资源参数。该反馈消息还可以包括用于指示该预计后续无法正常反馈的资源参数的预计恢复正常反馈时间的指示信息。

在一些实现方式中, 该反馈消息还可以包括第五反馈周期, 该第五反馈周期用于在指示该第一网络设备修改反馈该一个或多个资源参数的测量值的反馈周期。该五反馈周期可以基于该第四反馈周期确定。

示例性地, 该第二网络设备还可以基于其资源使用情况或负载状态确定该第五反馈周期。例如, 在第二网络设备的负载变轻, 或者第二网络设备的总体资源的使用率降低的情况下, 该第五反馈周期可以小于该第四反馈周期。在第二网络设备的负载变重, 或者该第二网络设备的总体资源的使用率升高的情况下, 该第五反馈周期可以大于该第四反馈周期。

可理解,该反馈消息可以基于该第五指示信息指示该第一网络设备修改该一个或多个资源参数对应的小区、SSB 或切片的反馈周期。例如,该反馈消息用于反馈第一小区的一个或多个资源参数的测量值,该第三反馈周期可以用于指示该第一网络设备修改反馈该第一小区的一个或多个资源参数的测量值的反馈周期,该第一小区为该第二请求消息请求反馈的小区中的任一个。

在一些实现方式中,图6所述的方法还包括步骤606。

步骤606,第一网络设备发送确认信息,对应的,第二网络设备接收该确认消息。

在该反馈消息包括第五反馈周期的情况下,该第一网络设备接收到该反馈消息之后,向该第二网络设备发送确认消息。对应的,第二网络设备在发送该反馈消息之后,接收该第一网络设备发送的确认消息。该确定消息用于指示该第一网络设备接受该第五反馈周期,或者用于指示该第一网络设备拒绝该第五反馈周期。

示例性地,在该第一网络设备接受该第五反馈周期的情况下,该确定消息用于指示该第一网络设备接受该第五反馈周期。例如,该确认消息可以为 ACK (Acknowledgement) 指令。该第二网络设备在接收到该确认消息之后,可以按照该第五反馈周期周期性地反馈该一个或多个资源参数的测量值。示例性地,在该第一网络设备不接受该第五反馈周期的情况下,该确定消息用于指示该第一网络设备拒绝该第五反馈周期。例如,该确认消息可以为 NACK (Negative Acknowledgement) 指令。该第二网络设备在接收到该确认消息之后,继续按照该第四反馈周期周期性地反馈该一个或多个资源参数的测量值。

本申请实施例中,第一网络设备可以向第二网络设备发送第一请求消息,以请求反馈至少一个资源参数的测量值。在第二网络设备不能反馈该至少一个资源参数中的所有资源参数的测量值的情况下,第二网络设备可以通过该第一响应消息反馈该第二网络设备已测量的资源参数的测量值,以及指示该至少一个资源参数中未反馈的资源参数,以便于第一网络设备可以基于该未反馈的资源参数确定第二请求消息请求反馈的一个或多个资源参数,如该一个或多个资源参数不包括该未反馈的资源参数,能够减小因该第二网络设备不能反馈该一个或多个资源参数而使得第一网络设备与第二网络设备之间的资源状态交互失败的可能性,提高资源状态交互的效率。以及在该第二网络设备可以基于该资源状态交互修改该一个或多个资源参数的测量值的反馈周期,使得该反馈周期符合该第二网络设备的资源使用情况或负载状态,使得该第一网络设备与第二网络设备之间的资源状态交互更加灵活。

以下将介绍本申请实施例提供的通信装置。

本申请根据上述方法实施例对通信装置进行功能模块的划分,例如,可以对应各个功能划分各个功能模块,也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。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。需要说明的是,本申请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。下面将结合图7至图9详细描述本申请实施例的通信装置。

图7是本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图,如图7所示,该通信装置包括发送单元701、接收单元702和处理单元703。

在本申请的一些实施例中,该通信装置可以是上文示出的第一网络设备(第一通信装置)。即图7所示的通信装置可以用于执行上文方法实施例中由第一网络设备执行的步骤或功能等。示例性的,该第一网络设备可以是波束成型发射设备或芯片等,本申请实施例对此不作限定。

发送单元701,用于向第二通信装置发送第一请求消息;

接收单元702，用于接收来自该第二通信装置的第一响应消息。

可选的，发送单元701，用于向该第二通信装置发送确认消息。

可理解，关于该第一请求消息、第一响应消息和该确认消息等的具体说明可以参考上文所示的方法实施例，如图5、图6所示的方法，或者，可以参考关于表1至表9的相关描述等，这里不再详述。

可理解，本申请实施例示出的收发单元和处理单元的具体说明仅为示例，对于收发单元和处理单元的具体功能或执行的步骤等，可以参考上述方法实施例，这里不再详述。示例性的，该发送单元701还可以用于执行图5所示的步骤501、图6所示的步骤601、步骤603以及步骤606中的发送步骤，接收单元702还用于执行图5所示的步骤503、图6所示的步骤602、步骤604以及步骤605中的接收步骤。

复用图7，在本申请的另一些实施例中，该通信装置可以是上文示出的第二网络设备（第二通信装置）。即图7所示的通信装置可以用于执行上文方法实施例中由第二网络设备执行的步骤或功能等。示例性的，该第二网络设备可以是波束成型接收设备或芯片等，本申请实施例对此不作限定。

接收单元702，用于接收来自第一通信装置的第一请求消息，该第一请求消息用于请求反馈至少一个资源参数的测量值；

处理单元703，用于从至少一个资源参数中确定第一资源参数；

发送单元701，用于向第一通信装置发送第一响应消息，该第一响应消息包括该第一资源参数的测量值。

可选的，接收单元702，还用于接收来自第一通信装置的确认消息。

可理解，关于该第一请求消息、至少一个资源参数、第一资源参数、第一响应消息以及确认消息等的具体说明可以参考上文所示的方法实施例，如图5、图6所示的方法，或者，可以参考关于表1至表9的相关描述等，这里不再详述。

可理解，本申请实施例示出的收发单元和处理单元的具体说明仅为示例，对于收发单元和处理单元的具体功能或执行的步骤等，可以参考上述方法实施例，这里不再详述。示例性的，接收单元702还可以用于执行图5所示的步骤501、图6所示的步骤601、步骤603以及步骤606中的接收步骤，发送单元701还用于执行图5所示的步骤503、图6所示的步骤602、步骤604以及步骤605中的发送步骤。

以上介绍了本申请实施例的第一网络设备和第二网络设备，以下介绍所述第一网络设备和第二网络设备可能的产品形态。应理解，但凡具备上述图7所述的第一网络设备的功能的任何形态的产品，或者，但凡具备上述图7所述的第二网络设备的功能的任何形态的产品，都落入本申请实施例的保护范围。还应理解，以下介绍仅为举例，不限制本申请实施例的第一网络设备和第二网络设备的产品形态仅限于此。

图7所示的通信装置中，处理单元703可以是一个或多个处理器，发送单元701可以是发送器，接收单元702可以是接收器，或者发送单元701和接收单元702集成于一个器件，例如收发器。或者，处理单元703可以是一个或多个处理器（或者处理单元703可以是一个或多个逻辑电路），发送单元701可以是输出接口，接收单元702可以是输入接口，或者发送单元701和接收单元702集成于一个单元，例如输入输出接口。以下将详细说明。

在一种可能的实现方式中，图7所示的通信装置中，处理单元703可以是一个或多个处理器，发送单元701和接收单元702可以集成于收发器。本申请实施例中，处理器和收发器

可以被耦合等，对于处理器和收发器的连接方式，本申请实施例不限定。

如图8所示，该通信装置80包括一个或多个处理器820和收发器810。

示例性的，当该通信装置用于执行上述第一网络设备执行的步骤或方法或功能时，收发器810，用于向第二通信装置发送第一请求消息，以及接收来自该第二通信装置的第一响应消息。可选的，收发器810，还用于向第二通信装置发送确认消息。

示例性的，当该通信装置用于执行上述第二网络设备执行的步骤或方法或功能时，收发器810，用于接收来自第一通信装置的第一请求消息，以及向该第一通信装置发送第一响应消息。可选的，处理器820，用于确定第一资源参数等。可选的，收发器810，还用于接收来自第一通信装置确认消息等。

可理解，关于该第一请求消息、第一资源参数、第一响应消息以及确认消息等的具体说明可以参考上文所示的方法实施例，如图5、图6所示的方法，或者，可以参考关于表1至表9的相关描述等，这里不再详述。

可理解，对于处理器和收发器的具体说明还可以参考图7所示的处理单元、发送单元和接收单元的介绍，这里不再赘述。

在图8所示的通信装置的各个实现方式中，收发器可以包括接收机和发射机，该接收机用于执行接收的功能（或操作），该发射机用于执行发射的功能（或操作）。以及收发器用于通过传输介质和其他设备/装置进行通信。

可选的，通信装置80还可以包括一个或多个存储器830，用于存储程序指令和/或数据。存储器830和处理器820耦合。本申请实施例中的耦合是装置、单元或模块之间的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式，用于装置、单元或模块之间的信息交互。处理器820可能和存储器830协同操作。处理器820可以执行存储器830中存储的程序指令。可选的，上述一个或多个存储器中的至少一个可以包括于处理器中。

本申请实施例中不限定上述收发器810、处理器820以及存储器830之间的具体连接介质。本申请实施例在图8中以存储器830、处理器820以及收发器810之间通过总线840连接，总线在图8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。所述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8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。

在本申请实施例中，处理器可以是通用处理器、数字信号处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等，可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成等。

本申请实施例中，存储器可包括但不限于硬盘（hard disk drive, HDD）或固态硬盘（solid-state drive, SSD）等非易失性存储器，随机存储记忆体（Random Access Memory, RAM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable Programmable ROM, EPROM）、只读存储器（Read-Only Memory, ROM）或便携式只读存储器（Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM）等等。存储器是能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的程序代码，并能够由计算机（如本申请示出的通信装置等）读和/写的任何存储介质，但不限于此。本申请实施例中的存储器还可以是电路或者其它任意能够实现存储功能的装置，用于存储程序指令和/或数据。

处理器820主要用于对通信协议以及通信数据进行处理，以及对整个通信装置进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据。存储器830主要用于存储软件程序和数据。收发器810

可以包括控制电路和天线，控制电路主要用于基带信号与射频信号的转换以及对射频信号的处理。天线主要用于收发电磁波形式的射频信号。输入输出装置，例如触摸屏、显示屏，键盘等主要用于接收用户输入的数据以及对用户输出数据。

当通信装置开机后，处理器 820 可以读取存储器 830 中的软件程序，解释并执行软件程序的指令，处理软件程序的数据。当需要通过无线发送数据时，处理器 820 对待发送的数据进行基带处理后，输出基带信号至射频电路，射频电路将基带信号进行射频处理后将射频信号通过天线以电磁波的形式向外发送。当有数据发送到通信装置时，射频电路通过天线接收到射频信号，将射频信号转换为基带信号，并将基带信号输出至处理器 820，处理器 820 将基带信号转换为数据并对该数据进行处理。

在另一种实现中，所述的射频电路和天线可以独立于进行基带处理的处理器而设置，例如在分布式场景中，射频电路和天线可以与独立于通信装置，呈拉远式的布置。

可理解，本申请实施例示出的通信装置还可以具有比图8更多的元器件等，本申请实施例对此不作限定。以上所示的处理器和收发器所执行的方法仅为示例，对于该处理器和收发器具体所执行的步骤可参照上文介绍的方法。

在另一种可能的实现方式中，图7所示的通信装置中，处理单元703可以是一个或多个逻辑电路，发送单元701可以是输出接口，接收单元702，可以是输入接口。或者，该发送单元701和该接收单元702可以集成于一个单元，例如输入输出接口等。该输入输出接口，又或者称为通信接口，或者接口电路，或接口等等。如图9所示，图9所示的通信装置包括逻辑电路901和接口902。即上述处理单元703可以用逻辑电路901实现，发送单元701和接收单元702可以用接口902实现。其中，该逻辑电路901可以为芯片、处理电路、集成电路或片上系统(system on chip, SoC)芯片等，接口902可以为通信接口、输入输出接口、管脚等。示例性的，图9是以上述通信装置为芯片为例出的，该芯片包括逻辑电路901和接口902。

本申请实施例中，逻辑电路和接口还可以相互耦合。对于逻辑电路和接口的具体连接方式，本申请实施例不作限定。

示例性的，当通信装置用于执行上述第一网络设备执行的方法或功能或步骤时，接口902，用于输出第一请求消息，以及输入第一响应消息。可选的，接口902，还用于输出确认消息。

示例性的，当通信装置用于执行上述第二网络设备执行的方法或功能或步骤时，接口902，用于输入第一请求消息，以及输出第一响应消息。可选的，逻辑电路901，用于确定第一资源参数。可选的，接口902，还用于输入确认消息。

可理解，本申请实施例示出的通信装置可以采用硬件的形式实现本申请实施例提供的方法，也可以采用软件的形式实现本申请实施例提供的方法等，本申请实施例对此不作限定。

可理解，关于第一请求消息、第一响应消息、第一资源参数以及该确认消息等的具体说明可以参考上文所示的方法实施例，如图5、图6所示的方法，或者，可以参考关于表1至表9的相关描述等，这里不再详述。

对于图9所示的各个实施例的具体实现方式，还可以参考上述各个实施例，这里不再详述。

本申请实施例还提供了一种无线通信系统，该无线通信系统包括第一通信装置和第二通信装置，该第一通信装置和该第二通信装置可以用于执行前述任一实施例中的方法(如图5、图6等)。

此外，本申请还提供一种计算机程序，该计算机程序用于实现本申请提供的方法中由第一网络设备执行的操作和/或处理。

本申请还提供一种计算机程序，该计算机程序用于实现本申请提供的方法中由第二网络设备执行的操作和/或处理。

本申请还提供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代码，当计算机代码在计算机上运行时，使得计算机执行本申请提供的方法中由第一网络设备执行的操作和/或处理。

本申请还提供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代码，当计算机代码在计算机上运行时，使得计算机执行本申请提供的方法中由第二网络设备执行的操作和/或处理。

本申请还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机代码或计算机程序，当该计算机代码或计算机程序在计算机上运行时，使得本申请提供的方法中由第一网络设备执行的操作和/或处理被执行。

本申请还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机代码或计算机程序，当该计算机代码或计算机程序在计算机上运行时，使得本申请提供的方法中由第二网络设备执行的操作和/或处理被执行。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口、装置或单元的间接耦合或通信连接，也可以是电的，机械的或其它的形式连接。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本申请实施例提供的方案的技术效果。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以是两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分，或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个可读存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的可读存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（read-only memory, ROM）、随机存取存储器（random access memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

## 权 利 要 求 书

1.一种资源状态交互方法，其特征在于，包括：

第一网络设备向第二网络设备发送第一请求消息，所述第一请求消息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示至少一个资源参数的优先级，所述第一请求消息用于请求反馈所述至少一个资源参数的测量值；

所述第一网络设备接收所述第二网络设备发送的第一响应消息，所述第一响应消息包括所述至少一个资源参数中的第一资源参数的测量值。

2.一种资源状态交互方法，其特征在于，包括：

第二网络设备接收第一网络设备发送的第一请求消息，所述第一请求消息包括第一指示信息，所述第一指示信息包括至少一个资源参数的优先级；

所述第二网络设备根据所述优先级从所述至少一个资源参数中确定第一资源参数；

所述第二网络设备向所述第一网络设备发送第一响应消息，所述第一响应消息包括所述第一资源参数的测量值。

3.根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第二网络设备根据所述优先级从所述至少一个资源参数中确定第一资源参数，包括：

所述第二网络设备根据所述优先级以及所述第二网络设备的可用资源从所述至少一个资源参数中确定所述第一资源参数。

4.根据权利要求 1-3 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一响应消息还包括第二指示信息，第二指示信息用于指示所述至少一个资源参数中未反馈的资源参数或已反馈的资源参数。

5.根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，在所述第二指示信息用于指示所述未反馈的资源参数的情况下，所述第一响应消息还包括第一时间信息，所述第一时间信息用于指示所述未反馈的资源参数的预计恢复反馈时间。

6.根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，在所述第二指示信息用于指示所述未反馈的资源参数的情况下，所述第二指示信息还用于指示所述未反馈的资源参数对应的小区、波束或切片，或者

在所述第二指示信息用于指示所述已反馈的资源参数的情况下，所述第二指示信息还用于指示所述已反馈的资源参数对应的小区、波束或切片。

7.根据权利要求 1-6 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一响应消息还包括第二时间信息，所述第二时间信息用于指示所述第一网络设备接收到所述第一响应消息的时刻与发送第二请求消息的时刻之间的时间间隔。

8.根据权利要求 1-7 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一响应消息还包括第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述第一资源参数中预计后续无法正常反馈的资源参数，

所述预计后续无法正常反馈的资源参数包括存在反馈风险的资源参数和/或无法持续反馈的资源参数。

9.根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述第一响应消息还包括第三时间信息，所述第三时间信息用于指示所述预计后续无法正常反馈的资源参数的无法正常反馈时间。

10.根据权利要求 1-9 任一项所述的方法，其特征在于，所述至少一个资源参数包括空口资源的使用率、传输层资源的使用率、总体可用资源的使用率、激活用户设备 UE 数量以及无线资源控制 RRC 连接数中的至少一项。

11.根据权利要求 1-10 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一请求消息还包括第一反馈周期，所述第一反馈周期用于指示所述第二网络设备反馈所述至少一个资源参数的测量值的反馈周期；所述第一响应消息还包括第二反馈周期，第二反馈周期包括所述第二网络设备推荐的反馈周期和/或所述第二网络设备接受的反馈周期，所述第二网络设备推荐的反馈周期和/或所述第二网络设备接受的反馈周期基于所述第一反馈周期确定。

12.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一请求消息还包括第一反馈周期，所述第一反馈周期用于指示所述第二网络设备反馈所述至少一个资源参数的测量值的反馈周期；所述第一响应消息还包括第三反馈周期，所述第三反馈周期是所述第二网络设备基于所述第一反馈周期确定的，所述第三反馈周期用于指示所述第二网络设备期望的反馈所述至少一个资源参数的测量值的反馈周期。

13.根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一网络设备在接收到所述第一响应信息之后，向所述第二网络设备发送确认消息，所述确定消息用于指示所述第一网络设备接受所述第三反馈周期，或者用于指示所述第一网络设备拒绝所述第三反馈周期。

14.根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一请求消息还包括第一反馈周期，所述第一反馈周期用于指示所述第二网络设备反馈所述至少一个资源参数的测量值的反馈周期；所述第一响应消息还包括第三反馈周期，所述第三反馈周期是所述第二网络设备基于所述第一反馈周期确定的，所述第三反馈周期用于指示所述第二网络设备期望的反馈所述至少一个资源参数的测量值的反馈周期。

15.根据权利要求 14 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第二网络设备在向所述第一网络设备发送所述第一响应信息之后，接收所述第一网络设备发送的确定消息，所述确定消息用于指示所述第一网络设备接受所述第三反馈周期，或者用于指示所述第一网络设备拒绝所述第三反馈周期。

16.一种第一通信装置，其特征在于，包括：

发送单元，用于向第二通信装置发送第一请求消息，所述第一请求消息包括第一指示信息，所述第一指示信息用于指示至少一个资源参数的优先级，所述第一请求消息用于请求反

馈所述至少一个资源参数的测量值；

接收单元，用于接收第二通信装置发送的第一响应消息，所述第一响应消息包括所述至少一个资源参数中的第一资源参数的测量值。

17.一种第二通信装置，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收第一通信装置发送的第一请求消息，所述第一请求消息包括第一指示信息，所述第一指示信息包括至少一个资源参数的优先级；

处理单元，用于根据所述优先级从所述至少一个资源参数中确定第一资源参数；

发送单元，用于向所述第一通信装置发送第一响应消息，所述第一响应消息包括所述第一资源参数的测量值。

18.根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述处理单元，具体用于根据所述优先级以及所述第二通信装置的可用资源从所述至少一个资源参数中确定所述第一资源参数。

19.根据权利要求 16-18 任一项所述的装置，其特征在于，所述第一响应消息还包括第二指示信息，第二指示信息用于指示所述至少一个资源参数中未反馈的资源参数或已反馈的资源参数。

20.根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，在所述第二指示信息用于指示所述未反馈的资源参数的情况下，所述第一响应消息还包括第一时间信息，所述第一时间信息用于指示所述未反馈的资源参数的预计恢复反馈时间。

21.根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，在所述第二指示信息用于指示所述未反馈的资源参数的情况下，所述第二指示信息还用于指示所述未反馈的资源参数对应的小区、波束或切片，或者

在所述第二指示信息用于指示所述已反馈的资源参数的情况下，所述第二指示信息还用于指示所述已反馈的资源参数对应的小区、波束或切片。

22.根据权利要求 16-21 任一项所述的装置，其特征在于，所述第一响应消息还包括第二时间信息，所述第二时间信息用于指示所述第一网络设备接收到所述第一响应消息的时刻与发送第二请求消息的时刻之间的时间间隔。

23.根据权利要求 16-22 任一项所述的装置，其特征在于，所述第一响应消息还包括第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述第一资源参数中预计后续无法正常反馈的资源参数，所述预计后续无法正常反馈的资源参数包括存在反馈风险的资源参数和/或无法持续反馈的资源参数。

24.根据权利要求 23 所述的装置，其特征在于，所述第一响应消息还包括第三时间信息，所述第三时间信息用于指示所述预计后续无法正常反馈的资源参数的无法正常反馈时间。

25.根据权利要求 16-24 任一项所述的装置，其特征在于，所述至少一个资源参数包括空

口资源的使用率、传输层资源的使用率、总体可用资源的使用率、激活用户设备 UE 数量以及无线资源控制 RRC 连接数中的至少一项。

26.根据权利要求 16-25 任一项所述的装置，其特征在于，所述第一请求消息还包括第一反馈周期，所述第一反馈周期用于指示所述第二网络设备反馈所述至少一个资源参数的测量值的反馈周期；所述第一响应消息还包括第二反馈周期，第二反馈周期包括所述第二网络设备推荐的反馈周期和/或所述第二网络设备接受的反馈周期，所述第二网络设备推荐的反馈周期和/或所述第二网络设备接受的反馈周期基于所述第一反馈周期确定。

27.根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述第一请求消息还包括第一反馈周期，所述第一反馈周期用于指示所述第二网络设备反馈所述至少一个资源参数的测量值的反馈周期；所述第一响应消息还包括第三反馈周期，所述第三反馈周期是所述第二网络设备基于所述第一反馈周期确定的，所述第三反馈周期用于指示所述第二网络设备期望的反馈所述至少一个资源参数的测量值的反馈周期。

28.根据权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述发送单元还用于向所述第二通信装置发送确认消息，所述确定消息用于指示所述第一通信装置接受所述第三反馈周期，或者用于指示所述第一通信装置拒绝所述第三反馈周期。

29.根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述第一请求消息还包括第一反馈周期，所述第一反馈周期用于指示所述第二网络设备反馈所述至少一个资源参数的测量值的反馈周期；所述第一响应消息还包括第三反馈周期，所述第三反馈周期是所述第二网络设备基于所述第一反馈周期确定的，所述第三反馈周期用于指示所述第二网络设备期望的反馈所述至少一个资源参数的测量值的反馈周期。

30.根据权利要求 29 所述的装置，其特征在于，所述接收单元还用于接收所述第一通信装置发送的确定消息，所述确定消息用于指示所述第一通信装置接受所述第三反馈周期，或者用于指示所述第一通信装置拒绝所述第三反馈周期。

31.一种通信装置，其特征在于，包括处理器和存储器；

所述存储器用于存储指令；

所述处理器用于执行所述指令，以使权利要求 1 至 15 任一项所述的方法被执行。

32.一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程序，当所述计算机程序被执行时，权利要求 1 至 15 任一项所述的方法被执行。