# 波束赋形信息的交互方法和网络设备

## 技术领域

本申请涉及通信领域，尤其涉及一种波束赋形信息的交互方法和网络设备。

## 背景技术

随着无线通信技术的不断发展，无线通信系统对覆盖范围和传输所使用的无线频段带宽的要求逐渐提升，无线通信系统可以通过波束赋形技术保证网络的覆盖能力。

波束赋形技术是一种基于天线阵列的信号预处理技术，其通过调整天线阵列中每个阵元的加权系数产生具有指向性的波束，从而获得明显的阵列增益。波束赋形技术中，终端在接入小区之后，该小区所属的网络设备为终端分配适合该终端的用于传输数据的波束。当终端进行移动时可能会涉及小区和/或网络设备的切换，这种情况下需要对当前的服务小区邻近的网络设备对应的波束重新进行测量，会导致切换时延较大。

## 发明内容

本申请提供了一种波束赋形信息的交互方法和网络设备，能够提前对移动的终端进行配置，可以提高切换的效率。

第一方面，提供了一种波束赋形信息的交互方法，包括：第一网络设备接收第二网络设备发送的第一波束赋形信息，所述第一网络设备为终端当前所在的服务小区对应的网络设备，所述第二网络设备为与所述第一网络设备相邻的网络设备，所述第一波束赋形信息为所述第二网络设备的波束测量相关的信息；所述第一网络设备根据所述第一波束赋形信息，配置所述终端。

第一方面的波束赋形信息的交互方法，当前的服务小区的网络设备和与之相邻的网络设备之间对波束赋形信息进行交互，在终端发生移动的情况下，当前服务的网络设备可以根据相邻的网络设备的波束测量的相关信息，提前对终端进行配置，可以提高切换的效率。

结合第一方面，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述第一波束赋

形信息包括第一测量配置信息，所述第一网络设备根据所述第一波束赋形信息，配置所述终端，包括：所述第一网络设备根据所述第一测量配置信息，配置所述终端进行波束测量。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述方法还包括：所述第一网络设备向所述第二网络设备发送参数请求信息，所述参数请求信息用于向所述第二网络设备请求所述第一测量配置信息。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述第一测量配置信息包括波束的标识、波束所属的波束组的标识、波束对应的小区的标识、波束对应的接入点的标识、波束对应的基站的标识、测量的频率、测量的周期、测量的时长、测量的模式、波束赋形的资源分配参数和波束对应的参考信号的信息中的至少一种。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述第一测量配置信息承载在网络设备配置信令或切换配置信令中。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述网络设备配置信令为网络设备接口建立信令或网络设备配置更新信令。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述第一波束赋形信息包括第一测量结果，所述第一网络设备根据所述第一波束赋形信息，配置所述终端，包括：所述第一网络设备根据所述第一测量结果，为所述终端切换小区。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述方法还包括：所述第一网络设备向所述第二网络设备和所述终端发送第二测量配置信息，所述第二测量配置信息用于指示所述终端根据所述第二测量配置信息在波束上发送上行测试信号；所述第一网络设备基于所述上行测试信号进行波束测量，得到第二测量结果；所述第一网络设备根据所述第一测量结果，为所述终端切换小区，包括：所述第一网络设备根据所述第一测量结果和所述第二测量结果，为所述终端切换小区。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述方法还包括：所述第一网络设备向所述第二网络设备发送

测量配置建议信息，所述测量配置建议信息用于与所述第二网络设备协商在波束上进行上行测试信号测量所使用的测量配置信息；所述第一网络设备接收所述第二网络设备发送的所述测量配置建议信息的反馈信息。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述第一测量结果承载在切换配置信令中。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述切换配置信令为切换请求信令或切换确认信令。

结合第一方面或上述任一种可能的实现方式，在第一方面的一种可能的实现方式中，所述方法还包括：所述第一网络设备向第三网络设备发送第二波束赋形信息，所述第二波束赋形信息为所述第一网络设备的波束测量相关的信息。

第二方面，提供了一种网络设备，所述网络设备为第一网络设备，包括：接收模块，用于接收第二网络设备发送的第一波束赋形信息，所述第一网络设备为终端当前所在的服务小区对应的网络设备，所述第二网络设备为与所述第一网络设备相邻的网络设备，所述第一波束赋形信息为所述第二网络设备的波束测量相关的信息；处理模块，用于根据所述接收模块接收的所述第一波束赋形信息，配置所述终端。

结合第二方面，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述第一波束赋形信息包括第一测量配置信息，所述处理模块具体用于：根据所述第一测量配置信息，配置所述终端进行波束测量。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述网络设备还包括发送模块，用于向所述第二网络设备发送参数请求信息，所述参数请求信息用于向所述第二网络设备请求所述第一测量配置信息。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述第一测量配置信息包括波束的标识、波束所属的波束组的标识、波束对应的小区的标识、波束对应的接入点的标识、波束对应的基站的标识、测量的频率、测量的周期、测量的时长、测量的模式、波束赋形的资源分配参数和波束对应的参考信号的信息中的至少一种。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述第一测量配置信息承载在网络设备配置信令或切换配置信

令中。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述网络设备配置信令为网络设备接口建立信令或网络设备配置更新信令。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述第一波束赋形信息包括第一测量结果，所述处理模块具体用于：根据所述第一测量结果，为所述终端切换小区。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述网络设备还包括发送模块，用于向所述第二网络设备和所述终端发送第二测量配置信息，所述第二测量配置信息用于指示所述终端根据所述第二测量配置信息在波束上发送上行测试信号；所述处理模块还用于：基于所述上行测试信号进行波束测量，得到第二测量结果；所述处理模块根据所述第一测量结果，为所述终端切换小区，包括：根据所述第一测量结果和所述第二测量结果，为所述终端切换小区。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述网络设备还包括发送模块，用于向所述第二网络设备发送测量配置建议信息，所述测量配置建议信息用于与所述第二网络设备协商在波束上进行上行测试信号测量所使用的测量配置信息；所述接收模块还用于：接收所述第二网络设备发送的所述测量配置建议信息的反馈信息。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述第一测量结果承载在切换配置信令中。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述切换配置信令为切换请求信令或切换确认信令。

结合第二方面或上述任一种可能的实现方式，在第二方面的一种可能的实现方式中，所述网络设备还包括发送模块，用于向第三网络设备发送第二波束赋形信息，所述第二波束赋形信息为所述第一网络设备的波束测量相关的信息。

第三方面，提供一种网络设备，包括处理器、收发器和存储器，用于实现上述方面中终端的相应功能。各器件的功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。

第四方面，提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质用

于存储波束测量的方法的程序代码，所述程序代码用于执行第一方面中的方法指令。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明实施例的波束测量的方法的一种应用场景的示意图。

图 2 是本发明实施例的波束测量的方法的另一应用场景的示意图。

图 3 是本发明一个实施例的波束赋形信息的交互方法的示意性流程图。

图 4 是本发明一个实施例的网络设备的示意性框图。

图 5 是本发明另一个实施例的网络设备的示意性框图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

应理解，本发明实施例的技术方案，可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（Global System of Mobile communication，GSM）系统，码分多址（Code Division Multiple Access，CDMA）系统，宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access Wireless，WCDMA）系统，通用分组无线业务（General Packet Radio Service，GPRS）系统，长期演进（Long Term Evolution，LTE）系统，无线局域网（Wireless Local Area Networks，WLAN）系统，公共陆地移动网络（Public Land Mobile Network，PLMN）系统和 5G 新空口（New Radio，NR）系统等。

还应理解，终端（Terminal）又可称为终端设备或用户设备（User Equipment，UE），也可称为移动终端（Mobile Terminal）、移动设备等，可以经无线接入网（例如，Radio Access Network，RAN）与一个或多个核心网

进行通信，用户设备可以是移动终端，如移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有移动终端功能的计算机，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。

还应理解，网络设备可以是用于与终端通信的设备，网络设备可以是WLAN系统中的接入点（Access Point，AP），GSM系统或CDMA系统中的基站（Base Transceiver Station，BTS），也可以是WCDMA系统中的基站（Node B，NB），还可以是LTE系统中的演进型基站（Evolutional Node B，eNB或eNodeB），或者中继站或接入点，或者车载设备、可穿戴设备以及未来5G网络系统中的网络设备或者未来演进的PLMN系统中的网络设备等。

此外，本发明实施例所涉及的小区，可以是现有蜂窝网络中的小区的概念，也可以是基于接入点、传输点或基站的概念，本发明实施例对此不作限定。

为了便于理解，先介绍根据本发明实施例的波束测量的方法的应用场景。

图1示出了本发明实施例的波束测量的方法的一种应用场景的示意图。从图1所示的应用场景中可以看出，一个小区中可以存在一个用于控制信道传输信令的波束（图1中未示出），可以存在多个用于数据信道传输数据的波束（参见图1中波束1和波束2），也就是说，该小区内可以通过一个用于控制信道传输信令的“宽波束”覆盖整个小区，通过多个用于数据信道传输信令的“窄波束”覆盖整个小区。

图2示出了本发明实施例的波束测量的方法的另一应用场景的示意图。从图2所示的应用场景中可以看出，一个小区中可以存在多个用于控制信道传输控制信令的“窄波束”（参见图2所示的波束1和波束2），该小区中还可以存在多个用于数据信道传输数据的“窄波束”（参见图2所示的波束3和波束4）。终端1可以通过波束2与网络设备进行控制信令的交互，终端1可以通过波束3与网络设备传输数据，终端2可以通过波束1与网络设备进行控制信令的交互，终端2可以通过波束4与网络设备传输数据。也就是说，终端可以通过用于控制信道传输控制信令的“窄波束”与网络设备进行信令交互。该终端还可以通过用于数据信道传输数据的“窄波束”与网络设备进行数据传输。其中，终端和网络设备之间用于控制信道传输控制信令的波束，与终端和网络设备之间用于数据信道传输数据的波束可以相同，也可以不同，应理解，图2仅以终端和网络设备之间用于控制信道传输控制信令的波束，

与终端和网络设备之间用于数据信道传输数据的波束不同为例进行说明。

需要说明的是，可以利用“窄波束”相对于“宽波束”而言较高的赋形增益，提高终端和网络设备之间传输信号的信号质量和/或信号强度。

应理解，本发明各实施例的终端可以是处于连接态的终端，即，终端和网络侧设备之间建立有非接入层（Non-access stratum，NAS）或接入层（Access Stratum，AS）信令连接；也可以是处于空闲态的终端，即终端和网络侧设备之间没有建立NAS或AS信令连接，本发明实施例对此不作限定。

图3是本发明一个实施例的波束赋形信息的交互方法300的示意性流程图，该方法300由第一网络设备执行。该方法300可以包括以下步骤。

S310，第一网络设备接收第二网络设备发送的第一波束赋形信息，该第一网络设备为终端当前所在的服务小区对应的网络设备，该第二网络设备为与该第一网络设备相邻的网络设备，该第一波束赋形信息为该第二网络设备的波束测量相关的信息。

S320，该第一网络设备根据该第一波束赋形信息，配置该终端。

本发明实施例的波束赋形信息的交互方法，当前的服务小区的网络设备和与之相邻的网络设备之间对波束赋形信息进行交互，在终端发生移动的情况下，当前服务的网络设备可以根据相邻的网络设备的波束测量的相关信息，提前对终端进行配置，可以提高切换的效率。

在本发明实施例中，第一波束赋形信息可以包括第一测量配置信息，也可以包括第一测量结果。配置终端可以包括配置终端重新选择波束（即配置重选准则）、配置终端进行波束测量或触发终端进行小区切换等，本发明实施例不限于以上处理，还可以包括其它的与波束赋形相关的处理。

可选地，作为一个实施例，当该第一波束赋形信息包括第一测量配置信息时，S320 该第一网络设备根据该第一波束赋形信息，配置该终端，可以包括：该第一网络设备根据该第一测量配置信息，配置该终端进行波束测量。

具体地，当终端进行移动，有可能由第一网络设备的小区（服务小区）移动到第二网络设备的小区（与服务小区临近的小区）时，由于不同网络设备可能使用不同的测量配置信息（也可以称为波束赋形参数），因此，第一网络设备和第二网络设备之间可以提前对测量配置信息进行交互。尤其是第二网络设备可以将自身的波束的第一测量配置信息发送给第一网络设备，即终端当前所在的服务小区对应的网络设备。由第一网络设备根据第一测量配

置信息，配置终端对第二网络设备对应的波束进行测量。

本发明实施例中，第二网络设备向第一网络设备发送第一测量配置信息，可以是周期性的发送，也可以是在第二网络设备请求下发送的。相应地，方法 300 还可以包括：该第一网络设备向该第二网络设备发送参数请求信息，该参数请求信息用于向该第二网络设备请求该第一测量配置信息。

具体地，第一网络设备可以检测终端的当前的位置、信号强度、信号质量等，以判断终端是否存在由于移动而可能切换到相邻小区。当第一网络设备确定终端可能会切换到相邻小区时，第一网络设备向第二网络设备发送参数请求信息，来向该第二网络设备请求第一测量配置信息，以提前了解相邻的第二网络设备的波束相关的信息，从而为后续终端相应重选或者切换配置做好准备。

具体地，该第一测量配置信息可以包括波束的标识、波束所属的波束组的标识、波束对应的小区的标识、波束对应的接入点的标识、波束对应的基站的标识、测量频率、测量周期、测量时长、测量模式、波束赋形的资源分配参数和波束对应的参考信号的信息中的至少一种。

其中，波束对应的参考信号的信息可以包括波束对应的非终端特定参考信号（non-UE specific reference signal）和/或波束对应的终端特定参考信号（UE specific reference signal）。

第一测量配置信息中的信息可以是与波束本身相关的，例如波束的标识、波束组的标识、波束赋形的资源分配参数（例如，发射波束的时频资源或天线端口等）、波束对应的 non-UE specific reference signal 和波束对应的 UE specific reference signal 等；也可以是与波束本身无关的，例如，小区的标识、接入点的标识、基站的标识、测量频率、测量周期、测量时长和测量模式等等。

应理解，波束、波束组、小区、接入点和基站是基于不同的层面而言的。例如，第一测量配置信息可以是对一个或多个波束适用的参数，那么第一测量配置信息中的标识为该一个或多个波束的标识。又如，第一测量配置信息可以是对一个或多个小区中的所有波束适用的参数，那么第一测量配置信息中的标识为该一个或多个小区的标识。同理，第一测量配置信息可以是针对波束组（例如，一个小区中的波束可以分为一个或多个波束组）、接入点或基站层面的，相应地，第一测量配置信息中的标识为一个或多个波束组的标

识、一个或多个接入点的标识或一个或多个基站的标识，等等，本发明实施例对此不作限定。

上述列举出的第一测量配置信息中的信息不全部是必须的，其中部分内容可以是通过协议规定的或通过其它信令来进行交互的。例如，当第一测量配置信息可以是多个波束适用的时，由于测量时长与波束的持续扫描时长是相关的，则在一个系统内各波束的测量时长可能是相同的，那么可以将测量时长在协议中规定好或设置为默认值，那么第一测量配置信息中不必再包括测量时长。又如，测量模式可以包括测量时长和/或测量周期，那么第一测量配置信息中不必再包括测量时长和/或测量周期。再如，测量频率与测量周期具有一定的数学关系，那么第一测量配置信息中可以仅包括测量频率和测量周期中的一种。关于第一测量配置信息中的信息此处不再一一赘述。

应理解，第一测量配置信息中的信息可以是信息本身，也可以是能够指示信息内容的索引或编号等等，本发明实施例对此不作限定。

可选地，该第一测量配置信息可以承载在网络设备配置信令或切换配置信令中。其中，网络设备配置信令可以是网络设备接口建立信令或网络设备配置更新信令中。网络设备接口建立信令可以是，例如，LTE 系统中的 X2 接口建立信令。切换配置信令可以是，例如，LTE 系统中的切换请求信令或切换确认信令。应理解，第一测量配置信息也可以承载在现有系统的其它信令中，或承载在未来系统中新定义的交互信令中，本发明实施例对此不作限定。

可选地，作为另一个实施例，该第一波束赋形信息包括第一测量结果，S320 该第一网络设备根据该第一波束赋形信息，配置该终端，可以包括：该第一网络设备根据该第一测量结果，为该终端切换小区。

具体地，当终端进行移动，有可能由第一网络设备的小区（服务小区）移动到第二网络设备的小区（与服务小区临近的小区）时，第一网络设备和第二网络设备之间可以提前将对波束的测量结果进行交互。尤其是第二网络设备可以将自身的波束的测量结果发送给第一网络设备，即终端当前所在的服务小区对应的网络设备。由第一网络设备根据测量结果，确定是否将终端切换到第二网络设备的波束、波束组或小区。

发起波束测量并得到第一测量结果的过程可以是，第一网络设备将用于指示终端在波束上发送上行测试信号所使用的第二测量配置信息发送给第

二网络设备；或第一网络设备与第二网络设备就在波束上进行上行测试信号所使用的第二测量配置信息进行协调。之后，第一网络设备配置第一网络设备服务的终端按照第二测量配置信息在波束上发送上行测试信号，第一网络设备和第二网络设备同时进行波束测量，并由第二网络设备将相应的第一测量结果汇报给第一网络设备，由第一网络设备基于第一测量结果和/或其他测量结果（如下行波束测量结果）进行切换决策。

相应地，在一种方案中，方法300还可以包括：该第一网络设备向该第二网络设备和该终端发送第二测量配置信息，该第二测量配置信息用于指示该终端根据该第二测量配置信息在波束上发送上行测试信号；该第一网络设备基于该上行测试信号进行波束测量，得到第二测量结果；该第一网络设备根据该第一测量结果，为该终端切换小区，包括：该第一网络设备根据该第一测量结果和该第二测量结果，为该终端切换小区。在该方案中，第一网络设备直接确定第二测量配置信息，并告知第二网络设备也使用该第二测量配置信息进行波束测量。

在另外一种方案中，第一网络设备和第二网络设备可以对波束上的上行测试信号的测量配置进行协商。协商的具体过程可以为，该第一网络设备向该第二网络设备发送测量配置建议信息，该测量配置建议信息用于与该第二网络设备协商在波束上进行上行测试信号测量所使用的测量配置信息；该第一网络设备接收该第二网络设备发送的该测量配置建议信息的反馈信息。第一网络设备和第二网络设备根据协商的测量配置，对波束上的上行测试信号进行测量，分别得到第一测量结果和第二测量结果。

应理解，本发明实施例的第一测量结果可以承载在切换配置信令中。切换配置信令可以为切换请求信令或切换确认信令。

可选的，作为一个实施例，该方法300还可以包括：该第一网络设备向第三网络设备发送第二波束赋形信息，该第二波束赋形信息为该第一网络设备的波束测量相关的信息。

具体地，对于其它的终端而言，第一网络设备可能并不是其它终端当前的服务小区的网络设备（例如，其它终端当前的服务小区的网络设备为第三网络设备），而可能是其它终端当前的服务小区相邻的小区的网络设备。其它终端有可能从第三网络设备正在向第一网络设备移动。此时，第一网络设备作为与第三网络设备相邻的网络设备，将自身波束测量相关的信息，即，

第二波束赋形信息发送给第三网络设备，以供第三网络设备根据第二波束赋形信息，配置该其它终端。

上文结合图 1 至 3 详细描述了本发明实施例的波束赋形信息的交互方法，下面结合图 4 和图 5 描述本发明实施例的网络设备。

图 4 示出了本发明实施例的网络设备的示意性框图。网络设备 400 即文中的第一网络设备。图 4 所示的网络设备 400 包括接收模块 410 和处理模块 420。

接收模块 410，用于接收第二网络设备发送的第一波束赋形信息，所述第一网络设备为终端当前所在的服务小区对应的网络设备，所述第二网络设备为与所述第一网络设备相邻的网络设备，所述第一波束赋形信息为所述第二网络设备的波束测量相关的信息。

处理模块 420，用于根据所述接收模块 410 接收的所述第一波束赋形信息，配置所述终端。

本发明实施例的网络设备，即当前的服务小区的网络设备和与之相邻的网络设备之间对波束赋形信息进行交互，在终端发生移动的情况下，当前服务的网络设备可以根据相邻的网络设备的波束测量的相关信息，提前对终端进行配置，可以提高切换的效率。

可选地，作为一个实施例，所述第一波束赋形信息可以包括第一测量配置信息，所述处理模块 420 具体可以用于：根据所述第一测量配置信息，配置所述终端进行波束测量。

可选地，作为一个实施例，所述网络设备 400 还可以包括发送模块 430，用于向所述第二网络设备发送参数请求信息，所述参数请求信息用于向所述第二网络设备请求所述第一测量配置信息。

可选地，作为一个实施例，所述第一测量配置信息可以包括波束的标识、波束所属的波束组的标识、波束对应的小区的标识、波束对应的接入点的标识、波束对应的基站的标识、测量的频率、测量的周期、测量的时长、测量的模式、波束赋形的资源分配参数和波束对应的参考信号的信息中的至少一种。

可选地，作为一个实施例，所述第一测量配置信息可以承载在网络设备配置信令或切换配置信令中。

可选地，作为一个实施例，所述网络设备配置信令可以为网络设备接口

建立信令或网络设备配置更新信令。

可选地，作为一个实施例，所述第一波束赋形信息可以包括第一测量结果，所述处理模块 420 具体可以用于：根据所述第一测量结果，为所述终端切换小区。

可选地，作为一个实施例，所述网络设备还可以包括发送模块 430，用于向所述第二网络设备和所述终端发送第二测量配置信息，所述第二测量配置信息用于指示所述终端根据所述第二测量配置信息在波束上发送上行测试信号；所述处理模块 420 还可以用于：基于所述上行测试信号进行波束测量，得到第二测量结果；所述处理模块 420 根据所述第一测量结果，为所述终端切换小区，可以包括：根据所述第一测量结果和所述第二测量结果，为所述终端切换小区。

可选地，作为一个实施例，所述网络设备还包括发送模块 430，用于向所述第二网络设备发送测量配置建议信息，所述测量配置建议信息用于与所述第二网络设备协商在波束上进行上行测试信号测量所使用的测量配置信息；所述接收模块 410 还用于：接收所述第二网络设备发送的所述测量配置建议信息的反馈信息。

可选地，作为一个实施例，所述第一测量结果可以承载在切换配置信令中。

可选地，作为一个实施例，所述切换配置信令可以为切换请求信令或切换确认信令。

可选地，作为一个实施例，所述网络设备还可以包括发送模块 430，用于向第三网络设备发送第二波束赋形信息，所述第二波束赋形信息为所述第一网络设备的波束测量相关的信息。

应注意，本发明实施例中，接收模块 410 和发送模块 430 可以由收发器实现，处理模块 420 可以由处理器实现。如图 5 所示，网络设备 500 可以包括处理器 510、收发器 520 和存储器 530。其中，存储器 530 可以用于存储处理器 510 执行的代码等。

网络设备 500 中的各个组件通过总线系统 540 耦合在一起，其中总线系统 540 除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。

图 5 所示的网络设备 500 或图 4 所示的网络设备 400 能够实现前述图 1 至图 3 的实施例中所实现的各个过程，为避免重复，此处不再赘述。

应注意，本发明上述方法实施例可以应用于处理器中，或者由处理器实现。处理器可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor，DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、现成可编程门阵列（Field Programmable Gate Array，FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本发明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该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

可以理解，本发明实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、可编程只读存储器（Programmable ROM，PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable PROM，EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（Electrically EPROM，EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory，RAM），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可用，例如静态随机存取存储器（Static RAM，SRAM）、动态随机存取存储器（Dynamic RAM，DRAM）、同步动态随机存取存储器（Synchronous DRAM，SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（Double Data Rate SDRAM，DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（Enhanced SDRAM，ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（Synchlink DRAM，SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM，DR RAM）。应注意，本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

应理解，说明书通篇中提到的“一个实施例”或“一实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本发明的至少一个实施例中。因此，

在整个说明书各处出现的“在一个实施例中”或“在一实施例中”未必一定指相同的实施例。此外，这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。

应理解，在本发明的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

应理解，在本发明实施例中，“与 A 相应的 B”表示 B 与 A 相关联，根据 A 可以确定 B。但还应理解，根据 A 确定 B 并不意味着仅仅根据 A 确定 B，还可以根据 A 和/或其它信息确定 B。

应理解，本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或

者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明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发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。