

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2024 年 5 月 16 日 (16.05.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/099094 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 24/02 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/126761

(22) 国际申请日: 2023 年 10 月 26 日 (26.10.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202211405815.9 2022 年 11 月 10 日 (10.11.2022) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司 (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 施源 (SHI, Yuan); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。 吴昊 (WU, Hao); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(74) 代理人: 北京润泽恒知识产权代理有限公司 (BEIJING RUN ZEHENG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区中关村南大街甲 18 号北京国际 C 座 6 层 606, Beijing 100081 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE,

(54) Title: BEAM MEASUREMENT METHOD AND APPARATUS, TERMINAL, NETWORK SIDE DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 波束测量方法、装置、终端、网络侧设备及存储介质

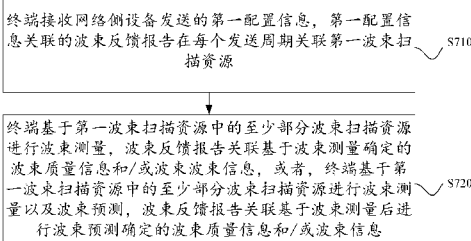


图 7

S710 A terminal receives first configuration information sent by a network side device, a beam feedback report associated with the first configuration information being associated with a first beam scanning resource in each sending period

S720 The terminal performs beam measurement on the basis of at least a portion of the first beam scanning resources, and the beam feedback report is associated with beam quality information and/or beam information determined on the basis of the beam measurement; or the terminal performs beam measurement and beam prediction on the basis of at least a portion of the first beam scanning resources, and the beam feedback report is associated with beam quality information and/or beam information determined on the basis of the beam prediction performed after the beam measurement

(57) Abstract: The present application relates to the technical field of communications, and discloses a beam measurement method and apparatus, a terminal, a network side device, and a storage medium. A beam measurement method of an embodiment of the present application comprises: a terminal receiving first configuration information sent by a network side device, a beam feedback report corresponding to the first configuration information being associated with a first beam scanning resource in each sending period, and the first beam scanning resource comprising at least a portion of beam scanning resources corresponding to the first configuration information; the terminal performing beam measurement on the basis of at least a portion of the first beam scanning resources, the beam feedback report being associated with beam quality information and/or beam information determined on the basis of beam measurement; or the terminal performing beam measurement and beam prediction on the basis of at least a portion of the first beam scanning resources, the beam feedback report being associated with beam quality information and/or beam information determined on the basis of beam prediction performed after the beam measurement.



BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR,
HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO,
PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF,
CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN,
TD, TG)。

本国际公布：
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本申请公开了一种波束测量方法、装置、终端、网络侧设备及存储介质,属于通信技术领域,本申请实施例的一种波束测量方法包括:终端接收网络侧设备发送的第一配置信息,第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联第一波束扫描资源,第一波束扫描资源包括第一配置信息对应的波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源;终端基于第一波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测量,波束反馈报告关联基于波束测量确定的波束质量信息和/或波束信息;或者,终端基于第一波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测量以及波束预测,波束反馈报告关联基于波束测量后进行波束预测确定的波束质量信息和/或波束信息。

波束测量方法、装置、终端、网络侧设备及存储介质

相关申请的交叉引用

5 本申请要求在 2022 年 11 月 10 日提交中国专利局、申请号为 202211405815.9、
名称为“波束测量方法、装置、终端、网络侧设备及存储介质”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

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种波束测量方法、装置、终端、网络侧设备
及存储介质。

10 背景技术

在高频段电磁波（毫米波）段的通信系统中，波束赋形传输被认为是克服高路径损
耗的基本手段之一。对于波束赋形的传输，需要网络侧设备和终端之间进行波束确定，
这也就需要执行波束测量。终端进行波束测量后，可以选择出最优波束，反馈给网络侧
设备，以作为网络侧设备确定用于发送信道或信号的波束的参考。波束测量性能的好坏
15 直接影响着网络侧设备与终端的通信质量。

那么，如何提高波束测量性能，是目前本领域技术人员急需解决的技术问题。

发明内容

本申请实施例提供一种波束测量方法、装置、终端、网络侧设备及存储介质，以提
高波束测量性能。

20 第一方面，提供了一种波束测量方法，包括：

终端接收网络侧设备发送的第一配置信息，所述第一配置信息对应的波束反馈报告
在每个发送周期关联第一波束扫描资源，所述第一波束扫描资源包括所述第一配置信息
对应的波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源；

所述终端基于所述第一波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测量，所
25 述波束反馈报告关联基于波束测量确定的波束质量信息和/或波束信息；

或者，所述终端基于所述第一波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测
量以及波束预测，所述波束反馈报告关联基于波束测量后进行波束预测确定的波束质量
信息和/或波束信息。

第二方面，提供了一种波束测量装置，包括：

30 接收模块，用于接收网络侧设备发送的第一配置信息，所述第一配置信息对应的波
束反馈报告在每个发送周期关联第一波束扫描资源，所述第一波束扫描资源包括所述第
一配置信息对应的波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源；

操作模块，用于基于所述第一波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测
量，所述波束反馈报告关联基于波束测量确定的波束质量信息和/或波束信息；

或者，用于基于所述第一波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测量以及波束预测，所述波束反馈报告关联基于波束测量后进行波束预测确定的波束质量信息和/或波束信息。

第三方面，提供了一种波束测量方法，包括：

5 网络侧设备确定第一配置信息，所述第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联第一波束扫描资源，所述第一波束扫描资源包括所述第一配置信息对应的波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源，所述波束反馈报告关联基于波束测量确定的波束质量信息和/或波束信息，或者，所述波束反馈报告关联基于波束测量后进行波束预测确定的波束质量信息和/或波束信息；

10 所述网络侧设备将所述第一配置信息发送给终端。

第四方面，提供了一种波束测量装置，包括：

确定模块，用于确定第一配置信息，所述第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联第一波束扫描资源，所述第一波束扫描资源包括所述第一配置信息对应的波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源，所述波束反馈报告关联基于波束测量确定的波束质量信息和/或波束信息，或者，所述波束反馈报告关联基于波束测量后进行波束预测确定的波束质量信息和/或波束信息；

发送模块，用于将所述第一配置信息发送给终端。

20 第五方面，提供了一种终端，该终端包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面所述的波束测量方法的步骤。

第六方面，提供了一种网络侧设备，该网络侧设备包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第三方面所述的波束测量方法的步骤。

25 第七方面，提供了一种通信系统，包括：终端及网络侧设备，所述终端可用于执行如第一方面所述的波束测量方法的步骤，所述网络侧设备可用于执行如第三方面所述的波束测量方法的步骤。

第八方面，提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的波束测量方法的步骤，或者实现如第三方面所述的波束测量方法的步骤。

30 第九方面，提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中，所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面所述的波束测量方法的步骤，或者实现如第三方面所述的波束测量方法的步骤。

在本申请实施例中，终端接收到网络侧设备发送的第一配置信息，可以获知第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联的第一波束扫描资源，该第一波束扫描资源包括第一配置信息对应的波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源，基于第一波束

扫描资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测量，相应的，波束反馈报告可以关联基于波束测量确定的波束质量信息和/或波束信息，或者，基于第一波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测量以及波束预测，相应的，波束反馈报告可以关联波束测量后进行波束预测确定的波束质量信息和/或波束信息，使得波束反馈报告关联的波束扫描资源以及波束反馈报告关联的波束质量信息和/或波束信息更为灵活，方便终端基于关联的波束扫描资源进行波束测量，有助于提高波束测量性能。

附图说明

图 1 为本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图；

图 2 为相关技术中一种神经网络的示意图；

10 图 3 为相关技术中一种神经元的示意图；

图 4 为相关技术中波束预测的一种可能方式的示意图；

图 5 为相关技术中波束预测的另一种可能方式的示意图；

图 6 为相关技术中波束预测的另一种可能方式的示意图；

图 7 为本申请实施例中一种波束测量方法的实施流程图；

15 图 8 为本申请实施例中与图 7 对应的波束测量装置的结构示意图；

图 9 为本申请实施例中另一种波束测量方法的实施流程图；

图 10 为本申请实施例中与图 9 对应的波束测量装置的结构示意图；

图 11 为本申请实施例中一种通信设备的结构示意图；

图 12 为本申请实施例中一种终端的结构示意图；

20 图 13 为本申请实施例中一种网络侧设备的结构示意图。

具体实施例

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

25 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用来描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

30 值得指出的是，本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型(Long Term Evolution, LTE)/LTE 的演进(LTE-Advanced, LTE-A)系统，还可用于其他无线通信系统，诸如码分多址(Code Division Multiple Access, CDMA)、时分多址(Time Division Multiple Access, TDMA)、频分多址(Frequency Division Multiple Access, FDMA)、正交频分多址(Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA)、单载波频分多址

(Single-carrier Frequency Division Multiple Access, SC-FDMA) 和其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用, 所描述的技术既可用于以上提及的系统和无线电技术, 也可用于其他系统和无线电技术。以下描述出于示例目的描述了新空口(New Radio, NR) 系统, 并且在以下大部分描述中使用 NR 术语, 但是这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用, 如第 6 代(6th Generation, 6G) 通信系统。

图 1 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端 11 和网络侧设备 12。

其中, 终端 11 可以是手机、平板电脑(Tablet Personal Computer)、膝上型电脑(Laptop Computer) 或称为笔记本电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant, PDA)、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机(ultra-mobile personal computer, UMPC)、移动上网装置(Mobile Internet Device, MID)、增强现实(augmented reality, AR)/虚拟现实(virtual reality, VR)设备、机器人、可穿戴式设备(Wearable Device)、车载设备(VUE)、行人终端(PUE)、智能家居(具有无线通信功能的家居设备, 如冰箱、电视、洗衣机或者家具等)、游戏机、个人计算机(personal computer, PC)、柜员机或者自助机等终端侧设备, 可穿戴式设备包括: 智能手表、智能手环、智能耳机、智能眼镜、智能首饰(智能手镯、智能手链、智能戒指、智能项链、智能脚镯、智能脚链等)、智能腕带、智能服装等。需要说明的是, 本申请实施例并不限定终端 11 的具体类型。

网络侧设备 12 可以包括接入网设备或核心网设备。

其中, 接入网设备也可以称为无线接入网设备、无线接入网(Radio Access Network, RAN)、无线接入网功能或无线接入网单元。接入网设备可以包括基站、WLAN 接入点或 WiFi 节点等, 基站可被称为节点 B、演进节点 B(eNB)、接入点、基收发机站(Base Transceiver Station, BTS)、无线电基站、无线电收发机、基本服务集(Basic Service Set, BSS)、扩展服务集(Extended Service Set, ESS)、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、发送接收点(Transmitting Receiving Point, TRP) 或所述领域中其他某个合适的术语, 只要达到相同的技术效果, 所述基站不限于特定技术词汇, 需要说明的是, 在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例进行介绍, 并不限定基站的具体类型。

核心网设备可以包含但不限于如下至少一项: 核心网节点、核心网功能、移动管理实体(Mobility Management Entity, MME)、接入移动管理功能(Access and Mobility Management Function, AMF)、会话管理功能(Session Management Function, SMF)、用户平面功能(User Plane Function, UPF)、策略控制功能(Policy Control Function, PCF)、策略与计费规则功能单元(Policy and Charging Rules Function, PCRF)、边缘应用服务发现功能(Edge Application Server Discovery Function, EASDF)、统一数据管理(Unified Data Management, UDM)、统一数据仓储(Unified Data Repository, UDR)、归属用户服务器(Home Subscriber Server, HSS)、集中式网络配置(Centralized network configuration, CNC)、网络存储功能(Network Repository Function, NRF)、网络开放功能(Network

Exposure Function, NEF)、本地 NEF (Local NEF, 或 L-NEF)、绑定支持功能 (Binding Support Function, BSF)、应用功能 (Application Function, AF) 等。需要说明的是, 在本申请实施例中仅以 NR 系统中的核心网设备为例进行介绍, 并不限定核心网设备的具体类型。

5 为方便理解, 先对本申请实施例涉及到的相关技术和概念进行介绍。

1) 关于 AI

AI 技术在通信、医疗、教育等各个领域均有广泛应用。AI 网络有多种实现方式, 例如神经网络、决策树、支持向量机、贝叶斯分类器等。本申请实施例以 AI 网络为神经网络为例进行说明, 但是并不限定 AI 网络的具体类型。

10 一种神经网络的示意图如图 2 所示, 包括输入层、隐层和输出层。其中, 神经网络由神经元组成, 神经元的示意图如图 3 所示:

$$z = a_1 w_1 + \dots + a_k w_k + \dots + a_K w_K + b;$$

其中, a_1 、 a_2 、 $\dots$ 、 a_k 、 $\dots$ 、 a_K 为输入, w 为权值 (weight) (乘性系数), b 为偏置 (bias) (加性系数), $\sigma(\cdot)$ 为激活函数 (activation function)。常见的激活函数包括

15 Sigmoid、tanh、ReLU (Rectified Linear Unit, 线性整流函数, 修正线性单元) 等。

神经网络的参数通过优化算法进行优化。优化算法是一种能够最小化或者最大化目标函数 (或称为损失函数) 的一类算法。目标函数往往是模型参数和数据的数学组合。例如, 给定数据 X 和其对应的标签 Y , 可以构建一个神经网络模型 $f(\cdot)$, 进而在得到神经网络模型后, 可以根据输入 x 得到预测输出 $f(x)$, 并且可以计算出预测值和真实值之间的差

20 距 $f(x) - Y$, 这个就是损失函数。目的是找到合适的 W 、 b 使上述的损失函数的值达到最小, 损失值越小, 则说明神经网络模型的预测结果越接近于真实情况。

目前常见的优化算法, 基本都是基于误差反向传播 (error Back Propagation, BP) 算法。BP 算法的基本思想是, 学习过程由信号的正向传播与误差的反向传播两个过程组成。正向传播时, 输入样本从输入层传入, 经各隐层逐层处理后, 传向输出层。若输出层的

25 实际输出与期望的输出不符, 则转入误差的反向传播阶段。误差反传是将输出误差以某种形式通过隐层向输入层逐层反传, 并将误差分摊给各层的所有单元, 从而获得各层单元的误差信号, 此误差信号即作为修正各单元权值的依据。这种信号正向传播与误差反向传播的各层权值调整过程, 是周而复始地进行的。权值不断调整的过程, 也就是网络的学习训练过程。此过程一直进行到网络输出的误差减少到可接受的程度, 或进行到预先设定的学习次数为止。

30

常见的优化算法有梯度下降 (Gradient Descent)、随机梯度下降 (Stochastic Gradient Descent, SGD)、小批量梯度下降 (mini-batch gradient descent)、动量法 (Momentum)、Nesterov (发明者的名字, 具体为带动量的随机梯度下降)、自适应梯度下降 (ADaptive GRADient descent, Adagrad)、自适应学习率调整 (Adadelata)、均方根误差降速 (root mean square prop, RMSprop)、自适应动量估计 (Adaptive Moment Estimation, Adam) 等。

35

这些优化算法在误差反向传播时，都是根据损失函数得到的误差/损失，对当前神经元求导数/偏导，加上学习速率、之前的梯度/导数/偏导等影响，得到梯度，将梯度传给上一层。

2) 关于波束测量和波束报告 (beam measurement and beam reporting)

5 模拟波束赋形是全带宽发射的，并且每个高频天线阵列的面板上每个极化方向阵元仅能以时分复用的方式发送模拟波束。模拟波束的赋形权值是通过调整射频前端移相等设备的参数来实现。

目前通常是使用轮询的方式进行模拟波束赋形向量的训练，即每个天线面板每个极化方向的阵元以时分复用方式依次在约定时间发送训练信号（即候选的赋形向量），终端经过测量后反馈波束报告，供网络侧设备在下次传输业务时采用该训练信号来实现模拟波束发射。波束报告的内容通常包括最优的若干个发射波束标识以及测量出的每个发射波束的接收功率。

在做波束测量时，网络侧设备会配置参考信号 (Reference Signal, RS) 资源集合 (RS resource set)，其中包括至少一个参考信号资源 (RS resource)，例如同步信号块 (Synchronization Signal Block, SSB) 资源 (SSB resource) 或信道状态信息参考信号 (Channel State Information-Reference Signal, CSI-RS) 资源 (CSI-RS resource)。终端测量每个参考信号资源的层 1 的参考信号接收功率 (Reference Signal Receiving Power, RSRP) (L1-RSRP)、层 1 的信号与干扰加噪声比 (Signal to Interference plus Noise Ratio, SINR) (L1-SINR)，并将最优的至少一个测量结果上报给网络侧设备，上报内容包括同步信号块资源指示 (Synchronization Signal Block Resource Indicator, SSBRI) 或信道状态信息参考信号资源指示 (Channel State Information-Reference Signal Resource Indicator, CRI)、及 L1-RSRP/L1-SINR。该报告内容反映了至少一个最优的波束及其质量，供网络侧设备确定用来向终端发送信道或信号的波束。

当终端反馈报告中仅包含一个 L1-RSRP 时，使用 7bit 的量化方法，量化步进为 1dB，量化范围是 -140dBm 到 -44dBm。当终端反馈报告中包含多个 L1-RSRP，或使能了基于分组的波束报告 (group-based beam report) 时，使用 7bit 的量化方法对最强的 RSRP 进行量化，对其余 RSRP 使用 4bit 的差分量化方法进行量化，量化步进为 2dB。

反馈报告数量是通过网络侧设备配置给终端的参数进行确定的，通过无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 配置参数，配置终端的反馈报告中应该包含的 RS 以及 RSRP 的数量，数量配置的取值是 1、2、3、4，默认值为 1。此外，该数量是基于终端能力进行限制的，终端会先上报能支持的最大数量。

3) 关于利用 AI 模型进行波束预测

利用 AI 模型进行波束预测的一种可能方式如图 4 所示。使用部分波束对的 RSRP 作为 AI 模型的输入，AI 模型的输出则是所有波束对的 RSRP 结果。其中波束对是由发送波束和接收波束组成的。该 AI 模型的输入数量等于挑选出的部分波束对的数量，AI 模

型的输出数量等于所有波束对的数量。

利用 AI 模型进行波束预测的另一种可能方式如图 5 所示，在 AI 模型的输入侧增加了关联信息，关联信息是输入的波束对对应的相关信息，如角度相关信息、波束标识(ID) 信息等。该 AI 模型的输入数量还是等于挑选出的部分波束对的数量，该 AI 模型的输出数量还是等于所有波束对的数量。增加关联信息有助于增强波束预测性能。

利用 AI 模型进行波束预测的另一种可能方式如图 6 所示，该方式主要是通过 AI 模型改变期望信息，来影响 AI 模型的输出，如可以改变期望的接收角度信息，或者可以改变期望的发送角度信息，或者可以改变期望的预测时间相关信息，然后循环利用 AI 模型进行预测。其中，AI 模型的输入类型可以包括以下至少之一：

10 波束质量相关信息；

波束信息；

A 端发送波束信息；

B 端接收波束信息；

B 端期望的波束信息；

15 B 端期望的 B 端接收波束信息；

B 端期望的 A 端发送波束信息；

与波束质量相关的时间相关信息；

期望的预测时间相关信息。

4) 关于波束质量信息和波束信息

20 波束质量信息包括但不限于以下至少之一类型：L1-SINR、L1-RSRP、层 1 的参考信号接收质量(Reference Signal Receiving Quality, RSRQ)(L1-RSRQ)、L3-SINR、L3-RSRP、L3-RSRQ 等。

波束信息包含但不限于以下至少之一：波束 ID 信息、波束角度信息、波束增益信息、波束宽度信息、期望信息等。

25 其中，波束 ID 信息是用于波束的身份识别的相关信息，包含但不限于以下至少之一：发送波束 ID、接收波束 ID、波束 ID、波束对应的参考信号集合 ID、波束对应的参考信号资源 ID、唯一标识的随机 ID、额外 AI 网络处理后的编码值、波束角度信息、资源索引信息、CRI、SSBRI 等；

30 波束角度信息是表征波束对应的角度信息，包含但不限于以下至少之一：角度相关信息、发送角度相关信息、接收角度相关信息；

角度相关信息是用于表征角度或身份的相关信息，例如，角度、弧度、索引编码值、ID 值、额外 AI 网络处理后的编码值等。

5) 波束报告配置与波束资源配置

35 相应的关联关系为：报告配置关联资源配置，资源配置关联波束资源集合配置，波束资源集合配置关联波束资源配置。

可以对应到如下关系：CSI 报告配置（CSI-ReportConfig）关联 CSI 资源配置（CSI-ResourceConfig），CSI 资源配置（CSI-ResourceConfig）关联资源集合（Resource Set）以及时域行为。

若使用 CSI-RS 资源集合，对应的是非零功率（non-zero power, NZP）CSI-RS 资源集合（NZP-CSI-RS-ResourceSet），在该资源集合中关联 NZP-CSI-RS-Resource，时域行为用于指示 CSI-RS 资源集合关联的时域周期属性；

若使用 SSB 资源集合，对应的是 CSI-SSB 资源集合（CSI-SSB-ResourceSet），在该资源集合中关联 SSB 索引（index），此时时域行为无效。

另外，一个 CSI-ReportConfig（波束报告配置）包含最多三个 CSI-ResourceConfig（波束资源配置），具体关系如下：

非周期 CSI-ReportConfig 可以关联周期、半持续的 CSI-ResourceConfig，最多可配置 3 个波束资源配置；

其中，配置 1 个 CSI-ResourceConfig 时，用于信道测量（Channel Measurement, CM），包括 L1-RSRP 测量；

配置 2 个 CSI-ResourceConfig 时，第一个波束资源配置用于信道测量，第二个波束资源配置用于干扰测量（Interference Measurement, IM），包括零功率（Zero-Power, ZP）资源的干扰测量；

配置 3 个 CSI-ResourceConfig 时，第一个波束资源配置用于信道测量，第二个波束资源配置用于干扰测量，包括 ZP 资源的干扰测量，第三个波束资源配置用于干扰测量，包括 NZP 资源的干扰测量。

半持续 CSI-ReportConfig 可以关联周期、半持续的 CSI-ResourceConfig，最多可配置 2 个波束资源配置；

其中，配置 1 个 CSI-ResourceConfig 时，用于信道测量，包括 L1-RSRP 测量；

配置 2 个 CSI-ResourceConfig 时，第一个波束资源配置用于信道测量，第二个波束资源配置用于干扰测量，包括 ZP 资源的干扰测量。

周期 CSI-ReportConfig 可以关联周期、半持续的 CSI-ResourceConfig，最多可配置 2 个波束资源配置；

其中，配置 1 个 CSI-ResourceConfig 时，用于信道测量，包括 L1-RSRP 测量；

配置 2 个 CSI-ResourceConfig 时，第一个波束资源配置用于信道测量，第二个波束资源配置用于干扰测量，包括 ZP 资源的干扰测量；

且 CSI-ReportConfig 中关联的 1 个或多个 CSI-ResourceConfig 的时域行为一致。

对于周期和半持续的 CSI-ResourceConfig 中仅支持 1 个资源集合（Resource set），但若波束报告中支持 groupBasedbeamReporting，可配置 2 个资源集合；

对于非周期的 CSI-ResourceConfig，不限制为 1 个资源集合，最多可以配置 16 个。

一个 CSI-RS 资源集合中最多支持 64 个 NZP CSI-RS 资源，当报告质量（reportQuantity）

为无 (none)、或者为信道状态信息参考信号资源指示-资源指示-信道质量指示 (Channel Quality Indicator, CQI) (cri-RI-CQI)、或者为信道状态信息参考信号资源指示-参考信号接收功率 (cri-RSRP)、或者为同步信号块-索引-参考信号接收功率 (ssb-Index-RSRP) 时, 所有 CSI-RS 资源集合一共支持最多 128 个资源。

5 再有, CSI-RS 资源集合关联的重复 (repetition) 信息, 若被配置成开启 (on), 则终端会假设 CSI-RS 资源集合中的所有 CSI-RS 资源在发送时使用了相同的发送波束信息。若被配置成关闭 (off), 则终端不会假设这些 CSI-RS 资源在发送时使用相同的发送波束信息。也就是说, 在 CSI-RS 资源集合中的 repetition 参数可以控制该资源集合关联的所有资源的波束信息属性。

10 上面对本申请实施例涉及到的相关技术和概念进行了介绍, 下面结合附图, 通过一些实施例及其应用场景对本申请实施例提供的波束测量方法进行详细地说明。

参见图 7 所示, 为本申请实施例所提供的一种波束测量方法的实施流程图, 该方法可以包括以下步骤:

S710: 终端接收网络侧设备发送的第一配置信息, 第一配置信息对应的波束反馈报告
15 在每个发送周期关联第一波束扫描资源, 第一波束扫描资源包括第一配置信息对应的波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源。

首先需要说明的是, 本申请实施例中的“关联”可以表示“包含”, 还可以表示“存在关联关系”, 比如, A 关联 B, 可以表示 A 包含 B, 还可以表示 A 与 B 存在关联关系, 通过 A 可以获知 B。

20 在本申请实施例中, 网络侧设备可以进行第一配置信息的配置, 该第一配置信息可以关联波束反馈报告, 第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期可以关联第一波束扫描资源, 该第一波束扫描资源包括第一配置信息对应的波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源。可选的, 第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联的第一波束扫描资源为第一配置信息对应的全部波束扫描资源。比如, 波束扫描资源共有 64
25 个, 第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联 64 个波束扫描资源。可选的, 第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联的第一波束扫描资源为第一配置信息对应的部分波束扫描资源。比如, 波束扫描资源共有 64 个, 第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期可以关联其中 8 个波束扫描资源。

30 波束扫描资源, 也可称为波束资源, 如 CSI-RS 资源、SSB 资源等。波束扫描资源可以与波束信息相对应, 如波束扫描资源的 ID 与波束信息的 ID 相同。

网络侧设备可以将第一配置信息发送给终端。

S720: 终端基于第一波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测量, 波束反馈报告关联基于波束测量确定的波束质量信息和/或波束信息, 或者, 终端基于第一波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测量, 波束反馈报告关联基于波束测量
35 后进行波束预测确定的波束质量信息和/或波束信息。

终端接收到第一配置信息后，即可获知第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联的第一波束扫描资源，终端可以基于第一波束扫描资源进行波束测量，或者基于第一波束扫描资源中的部分波束扫描资源进行波束测量。

可选的，在第一波束扫描资源包括第一配置信息对应的全部波束扫描资源的情况下，
5 终端可以基于该全部波束扫描资源中的部分波束扫描资源或者全部波束扫描资源进行波束测量和/或波束预测。

可选的，在第一波束扫描资源包括第一配置信息对应的部分波束扫描资源的情况下，终端可以基于该部分波束扫描资源中的部分波束扫描资源或者全部波束扫描资源进行波束测量和/或波束预测。

10 可选的，终端基于第一波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测量，波束反馈报告可以关联基于波束测量确定的波束质量信息和/或波束信息；

可选的，终端基于第一波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测量，然后进行波束预测，波束反馈报告可以关联基于波束测量后进行波束预测确定的波束质量信息和/或波束信息。

15 可选的，终端在第一波束扫描资源包括第一配置信息对应的波束扫描资源中的部分波束扫描资源的情况下，可以基于第一波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测量，在第一波束扫描资源包括第一配置信息对应的波束扫描资源中的全部波束扫描资源的情况下，可以基于第一波束扫描资源中的部分波束扫描资源进行波束测量，波束反馈报告关联基于波束测量确定的波束质量信息和/或波束信息。

20 应用本申请实施例所提供的方法，终端接收到网络侧设备发送的第一配置信息，可以获知第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联的第一波束扫描资源，该第一波束扫描资源包括第一配置信息对应的波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源，基于第一波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测量，相应的，波束反馈报告可以关联基于波束测量确定的波束质量信息和/或波束信息，或者，基于第一波束扫描
25 资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测量以及波束预测，相应的，波束反馈报告可以关联波束测量后进行波束预测确定的波束质量信息和/或波束信息，使得波束反馈报告关联的波束扫描资源以及波束反馈报告关联的波束质量信息和/或波束信息更为灵活，方便终端基于关联的波束扫描资源进行波束测量，有助于提高波束测量性能。

在本申请的一个实施例中，第一配置信息关联 M 个波束扫描资源集合；

30 M 个波束扫描资源集合关联 N 个波束扫描资源，或者， M 个波束扫描资源集合中每个波束扫描资源集合关联 N 个波束扫描资源， M 和 N 为正整数， N 为网络侧设备配置的波束扫描资源的个数；

第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联每个波束扫描资源集合内的一个波束扫描资源子集；

35 每个波束扫描资源子集关联 N 个波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源。

在本申请实施例中，第一配置信息可以关联 M 个波束扫描资源集合， M 为正整数，如 M 为 1，即第一配置信息关联一个波束扫描资源集合。

第一配置信息关联的 M 个波束扫描资源集合可以关联 N 个波束扫描资源， N 为正整数，表示网络侧设备配置的波束扫描资源的个数。如 N 为 64，即表示第一配置信息关联的 M 个波束扫描资源集合可以关联 64 个波束扫描资源。

或者，第一配置信息关联的 M 个波束扫描资源集合中每个波束扫描资源集合关联 N 个波束扫描资源。

可选的， N 个波束扫描资源关联相同的第一周期；和/或， N 个波束扫描资源关联不同的时隙偏移；其中，第一周期等于第一配置信息对应的波束反馈报告的周期，或者等于第一配置信息关联的波束扫描资源的周期。

M 个波束扫描资源集合可以关联一个或多个波束扫描资源子集，每个波束扫描资源子集可以关联 N 个波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源。第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期可以关联每个波束扫描资源集合内的一个波束扫描资源子集。对于任意一个发送周期而言，第一配置信息对应的波束反馈报告在该发送周期关联的波束扫描资源子集与在该发送周期关联的第一波束扫描资源相对应。

举例而言，第一配置信息关联一个波束扫描资源集合，该波束扫描资源集合关联 64 个波束扫描资源，该波束扫描资源集合关联 8 个波束扫描资源子集，每个波束扫描资源子集关联 8 个波束扫描资源，第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联一个波束扫描资源子集。

或者，第一配置信息关联两个波束扫描资源集合，每个波束扫描资源集合关联 64 个波束扫描资源，每个波束扫描资源集合关联 8 个波束扫描资源子集，每个波束扫描资源子集关联 8 个波束扫描资源，第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联两个波束扫描资源子集。对于任意一个发送周期而言，在该发送周期关联的两个波束扫描资源子集分别来自两个波束扫描资源集合。

终端接收到第一配置信息后，基于第一配置信息可以明确上述各关联关系，有助于终端准确进行波束测量。

在本申请的一个实施例中，第一配置信息还与第一窗口关联，每个第一窗口包括第一配置信息对应的波束反馈报告的多个发送周期，其中：

波束扫描资源子集的总数量等于第一配置信息对应的波束反馈报告在第一窗口内发送周期的总数量 I 。

在本申请实施例中，第一配置信息可以关联第一窗口，一个第一窗口可以包括第一配置信息对应的波束反馈报告的多个发送周期。第一窗口可以通过协议约定、网络侧设备配置、终端上报至少之一方式确定的。

第一配置信息关联 M 个波束扫描资源集合， M 个波束扫描资源集合关联至少一个波束扫描资源子集，波束扫描资源子集的总数量可以等于第一配置信息对应的波束反馈报

告在第一窗口内发送周期的总数量，可以用 I 来表示， I 为正整数。如，第一窗口内的发送周期的总数量为 8，则波束扫描资源子集的总数量也为 8， M 个波束扫描资源集合关联 8 个波束扫描资源子集。这样就使得能够存在第一窗口内的不同发送周期关联不同波束扫描资源子集的可能性，进一步地，可以有助于扩大波束测量范围。

5 在本申请的一个实施例中，不同第一窗口内的第 i 个发送周期对应的波束反馈报告关联相同的波束扫描资源子集， $i=1,2,\dots,I$ ， I 为第一窗口内发送周期的总数量。

在本申请实施例中，在一个第一窗口内可以包括第一配置信息对应的波束反馈报告的多个发送周期。比如，一个第一窗口内可以有八个发送周期，按顺序可表示为：发送周期 A1、B1、C1、D1、E1、F1、G1、H1。

10 在不同第一窗口内的第 i 个发送周期对应的波束反馈报告可以关联相同的波束扫描资源子集。比如，在上例基础上，有另一个第一窗口的八个发送周期，按顺序表示为：发送周期 A2、B2、C2、D2、E2、F2、G2、H2。其中，A1 和 A2 为不同第一窗口的第一个发送周期，B1 和 B2 为不同第一窗口的第二个发送周期，……，H1 和 H2 为不同第一窗口的第八个发送周期。A1 和 A2 对应的波束反馈报告关联同一个波束扫描资源子集，
15 B1 和 B2 对应的波束反馈报告关联同一个波束扫描资源子集，……，H1 和 H2 对应的波束反馈报告关联同一个波束扫描资源子集。

不同第一窗口内的第 i 个发送周期对应的波束反馈报告关联相同的波束扫描资源子集，这样只需要在一个第一窗口进行相应配置即可，不需要对每个第一窗口都进行配置，可以提高配置效率。

20 在本申请的一个实施例中，同一个第一窗口内的不同发送周期对应的波束反馈报告关联不同的波束扫描资源子集。

举例而言，一个第一窗口内的八个发送周期，按顺序表示为：发送周期 A1、B1、C1、D1、E1、F1、G1、H1，其中，在 A1 关联波束扫描资源子集 S0，在 B1 关联波束扫描资源子集 S1，……，在 H1 关联波束扫描资源子集 S7。

25 同一个第一窗口内的不同发送周期对应的波束反馈报告关联不同的波束扫描资源子集，使得在一个第一窗口的不同发送周期，可以基于不同波束扫描资源进行波束测量，得到不同波束的波束质量信息，扩大波束测量范围，提高波束测量性能，另外，因波束测量范围变广，使得波束预测的准确性也会更高。

在本申请的一个实施例中，同一波束扫描资源子集关联的波束扫描资源的周期相同；
30 和/或，不同波束扫描资源子集关联的波束扫描资源的周期不同。举例而言，一波束扫描资源子集关联的波束扫描资源的周期均为 20ms，另一波束扫描资源子集关联的波束扫描资源的周期均为 40ms。

在本申请的一个实施例中，第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的每个发送周期关联的波束扫描资源子集是通过以下至少之一方式确定的：

35 预先配置第一方式；

信令指示第一方式；

预设规则第一方式。

在本申请实施例中，第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的每个发送周期可以关联波束扫描资源子集，具体如何关联可以通过多种方式确定，如预先配置
5 第一方式、信令指示第一方式、预设规则第一方式等，这几种方式可以单独使用，还可以结合起来使用。

可选的，预先配置第一方式可以包括：为第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的每个发送周期预先关联波束扫描资源子集。

第一配置信息关联 M 个波束扫描资源集合，M 个波束扫描资源集合关联 N 个波束扫描资源，或者，M 个波束扫描资源集合中每个波束扫描资源集合关联 N 个波束扫描资源，
10 每个波束扫描资源子集关联 N 个波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源。可以为第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的每个发送周期与每个波束扫描资源集合内的一个波束扫描资源子集进行关联。其中，不同发送周期关联的波束扫描资源子集可以均相同或均不同。或者，在一个第一窗口内的部分发送周期关联的波束扫描资源子集相同，在部分发送周期关联的波束扫描资源子集不同。如在发送周期 A1、C1 关联的
15 波束扫描资源子集相同，均为 S0，在发送周期 B1、D1 关联的波束扫描资源子集相同，均为 S1，但发送周期 A1、C1 关联的波束扫描资源子集与发送周期 B1、D1 关联的波束扫描资源子集不同。

可选的，信令指示第一方式可以包括：为第一配置信息对应的波束反馈报告在一个
20 第一窗口内的第一发送周期配置或指示波束扫描资源子集，第一发送周期为第一窗口内任意一个发送周期；

为第一窗口内除第一发送周期外的其他每个发送周期按照协议约定或者预设第一规则关联波束扫描资源子集。

即可以为第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的第一发送周期配置
25 或指示波束扫描资源子集，该第一发送周期可以为第一窗口内任意一个发送周期，如第一个发送周期，或者中间的一个发送周期，或者最后一个发送周期。然后为第一窗口内除第一发送周期外的其他每个发送周期按照协议约定或者预设第一规则关联波束扫描资源子集。

预设第一规则可以与第一关联顺序相关，即按照设定的第一关联顺序为该第一窗口
30 内的其他每个发送周期关联波束扫描资源子集。

举例而言，一个第一窗口内发送周期的个数为 8，信令指示在第一个发送周期关联第二个波束扫描资源子集，根据该关联关系，后续关联顺序是在第二个发送周期关联第三个波束扫描资源子集，……，在第七个发送周期关联第八个波束扫描资源子集，在第八个发送周期关联第一个波束扫描资源子集。

35 可选的，预设规则第一方式可以包括：按照预设第二规则为第一配置信息对应的波

束反馈报告在一个第一窗口内的每个发送周期关联波束扫描资源子集。

第二规则可以与第一关联顺序相关。例如，一个第一窗口内发送周期的个数为 8，在第一个发送周期关联第一个波束扫描资源子集，在第二个发送周期关联第二个波束扫描资源子集，……，在第八个发送周期关联第八个波束扫描资源子集。或者，在第一个发送周期关联第八个波束扫描资源子集，在第二个发送周期关联第七个波束扫描资源子集，……，在第八个发送周期关联第一个波束扫描资源子集。

可选的，第一规则 and/或第二规则所基于的第一关联顺序可以包括波束扫描资源子集标识顺序、或者为波束扫描资源子集索引顺序、或者为波束扫描资源子集配置顺序，或者为波束扫描资源子集时间顺序、或者为波束扫描资源子集时隙偏移顺序。第一规则 and 第二规则所基于的第一关联顺序可以相同或不同。

在本申请的一个实施例中，波束预测对应的相邻两个预测时刻的间隔等于第二周期乘以第一值；其中，第二周期等于第一配置信息对应的波束反馈报告的周期，或者等于第一配置信息关联的波束扫描资源的周期。

在本申请实施例中，基于波束扫描资源进行波束测量后，进一步可以基于测量得到的波束质量信息进行波束预测，预测未来某时刻或某些时刻所有波束对的波束质量信息，预测时刻可以有一个或多个，波束预测对应的相邻两个预测时刻的间隔可以等于第二周期乘以第一值。第二周期等于第一配置信息对应的波束反馈报告的周期，或者等于第一配置信息关联的波束扫描资源的周期。

可选的，第一值为大于或等于 0、且小于或等于 1 的值；

可选的，第一值是通过以下至少之一方式确定的：协议约定、网络侧设备配置、终端上报；

可选的，第一配置信息对应的波束反馈报告关联第一值，以方便网络侧设备获知第一值；

可选的，第一值是根据拥有相同周期的波束扫描资源关联的不同时隙偏移的数量确定的，比如，第一值等于 $1/\text{不同时隙偏移的数量}$ 。

举例而言，16 个波束扫描资源都被配置成同一个周期 80ms，但每四个波束扫描资源被配置成 1 个时隙偏移，如第 1-4 个波束扫描资源对应的时隙偏移是 0ms，第 5-8 个波束扫描资源对应的时隙偏移是 20ms，第 9-12 个波束扫描资源对应的时隙偏移是 40ms，第 13-16 个波束扫描资源对应的时隙偏移是 60ms。利用 AI 模型进行波束预测，预测未来多个时刻的波束质量信息，相邻两个预测时刻的时间间隔应该是 $80 \times (1/4) = 20\text{ms}$ ，而不是 80ms。

在本申请的一个实施例中，在第一配置信息和/或第一配置信息关联的波束扫描资源集合关联的时域特征是周期或半持续的情况下：

M 等于 1；

或者，如果基于分组的波束反馈报告（groupBasedBeamReport）没有使能，则 M 等

于 1;

或者, 如果基于分组的波束反馈报告 (groupBasedBeamReport) 使能, 则 M 为大于 1 的第二值, 第二值可以是一个约定值, 如 2。

$M=1$ 时, 第一配置信息关联一个波束扫描资源集合, 该波束扫描资源集合关联 N 个波束扫描资源, 该波束扫描资源集合关联至少一个波束扫描资源子集, 每个波束扫描资源子集关联 N 个波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源, 第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联一个波束扫描资源子集;

$M=2$ 时, 第一配置信息关联两个波束扫描资源集合, 该两个波束扫描资源集合关联 N 个波束扫描资源, 或者该两个波束扫描资源集合中每个波束扫描资源集合关联 N 个波束扫描资源, 该两个波束扫描资源集合关联至少一个波束扫描资源子集, 每个波束扫描资源子集关联 N 个波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源, 第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联两个波束扫描资源子集, 这两个波束扫描资源子集分别为该两个波束扫描资源集合中的一个波束扫描资源子集。

在本申请的一个实施例中, 第一配置信息关联 $P*Q$ 个波束扫描资源集合, 或者关联激活的 $P*Q$ 个波束扫描资源集合, P 和 Q 为正整数, $P*Q$ 个波束扫描资源集合包括 P 组波束扫描资源集合, 每组波束扫描资源集合包括 Q 个波束扫描资源集合, 每个波束扫描资源集合关联第一配置信息对应的波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源; 第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联每组波束扫描资源集合中的一个波束扫描资源集合。

在本申请实施例中, $P*Q$ 个波束扫描资源集合中每个波束扫描资源集合可以关联至少部分波束扫描资源。将第一配置信息对应的总的波束扫描资源预先分为多个波束扫描资源集合, 第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联每组波束扫描资源集合中的一个波束扫描资源集合。对于任意一个发送周期而言, 第一配置信息对应的波束反馈报告在该发送周期关联的波束扫描资源集合与在该发送周期关联的第一波束扫描资源相对应。

可选的, $P*Q$ 个波束扫描资源集合关联相同的周期; 或者, 每组波束扫描资源集合内的 Q 个波束扫描资源集合关联相同的周期。即 $P*Q$ 个波束扫描资源集合关联的波束扫描资源均关联相同的周期。当 $P*Q$ 个波束扫描资源集合为 P 组波束扫描资源集合, 每组有 Q 个波束扫描资源集合, 每组内的 Q 个波束扫描资源集合关联的波束扫描资源均关联相同的周期, 如 20ms。

可选的, $P*Q$ 个波束扫描资源集合关联的第二波束扫描资源之间具有以下至少之一的相同特征:

周期、时隙偏移位置、频域位置、带宽大小;

其中, 第二波束扫描资源为具有相同预设顺序的波束扫描资源, 预设顺序包括波束扫描资源集合中的配置顺序、或者时域顺序、或者标识顺序、或者索引顺序。

举例而言，P 为 1， $P*Q$ 个波束扫描资源集合中第一个波束扫描资源集合关联的波束扫描资源包括 resource1-8，第二个波束扫描资源集合关联的波束扫描资源包括 resource9-16，其中，resource1 和 resource9 分别为第一个波束扫描资源集合和第二个波束扫描资源集合关联的第一个波束扫描资源，认为是具有相同预设顺序的波束扫描资源，具有以上至少之一的相同特征，同样，resource2 和 resource10 认为是具有相同预设顺序的波束扫描资源，具有以上至少之一的相同特征，……，resource8 和 resource16 认为是具有相同预设顺序的波束扫描资源，具有以上至少之一的相同特征。

该预设顺序可以包括波束扫描资源集合中的配置顺序、或者时域顺序、或者标识顺序、或者索引顺序。

在本申请的一个实施例中， $P*Q$ 个波束扫描资源集合中不同波束扫描资源集合关联的波束扫描资源的标识或索引均不同；或者，每组波束扫描资源集合内不同波束扫描资源集合关联的波束扫描资源的标识或索引均不同。

举例而言， $P*Q$ 个波束扫描资源集合为一组 8 个波束扫描资源集合，波束扫描资源集合 R0 关联的波束扫描资源包括 resource1-8，波束扫描资源集合 R1 关联的波束扫描资源包括 resource9-16，……，波束扫描资源集合 R7 关联的波束扫描资源包括 resource57-64。

假设第一配置信息对应的波束反馈报告在发送周期 A1 关联波束扫描资源集合 R0，在发送周期 B1 关联波束扫描资源集合 R1，……，在发送周期 H1 关联波束扫描资源集合 R7，因为波束扫描资源集合 R0、R1、……、R7 关联的波束扫描资源的标识或索引均不同，所以在第一窗口内，终端可以实现对波束扫描资源集合关联的波束扫描资源 resource1-64 对应的波束进行测量，增大波束测量范围，提高波束测量性能，进而有助于提高波束预测准确性。

可以理解的是，本申请实施例中波束扫描资源可以对应波束信息，在进行波束预测时，如果测量得到的多个历史时刻上的波束质量信息对应的波束都一样，比如，在时刻 1 测量得到的是波束信息 beam1-8 对应的波束质量信息，在时刻 2 测量得到的也是波束信息 beam1-8 对应的波束质量信息，在时刻 3 测量得到的同样是 beam1-8 对应的波束质量信息，那么基于这样的波束质量信息进行波束预测，将很难准确预测得到未来某时刻或某些时刻全部波束对应的波束质量信息和/或波束信息，使得预测性能下降。而本申请实施例中，在同一个第一窗口内的不同发送周期发送的波束反馈报告关联不同的波束扫描资源集合，不同的波束扫描资源集合关联的波束扫描资源至少有一个不同或均不同，这样可以使得多个时刻测量得到的波束质量信息对应的波束不同，扩大了波束测量范围，进而有助于提高波束预测性能，有助于提高波束预测准确性。

另外，波束扫描资源的标识或索引均不同，也方便对波束扫描资源进行区分，同时方便将波束扫描资源与波束信息相对应。

在本申请的一个实施例中，在第一配置信息和/或第一配置信息关联的波束扫描资源集合关联的时域特征是周期或半持续的情况下：

P 等于 1;

或者, 如果基于分组的波束反馈报告 (groupBasedBeamReport) 没有使能, 则 P 等于 1;

或者, 如果基于分组的波束反馈报告 (groupBasedBeamReport) 使能, 则 M 为大于 5 1 的第三值, 第三值可以是一个约定值, 如 2。

P=1 时, 第一配置信息关联 Q 个波束扫描资源集合, 或者关联激活的 Q 个波束扫描资源集合, 第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联一个波束扫描资源集合。

P=2 时, 第一配置信息关联两组 Q 个波束扫描资源集合, 或者关联激活的两组 Q 个波束扫描资源集合, 第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联两个波束扫描资源集合, 这两个波束扫描资源集合分别为该两组波束扫描资源集合中的一个波束扫描资源集合。

在本申请的一个实施例中, 第一配置信息对应的波束反馈报告在第一配置信息关联的第一窗口内的每个发送周期关联的波束扫描资源集合可以通过以下至少之一方式确定的:

预先配置第二方式;

信令指示第二方式;

预设规则第二方式。

在本申请实施例中, 第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的每个发送周期可以关联一个波束扫描资源集合, 具体如何关联可以通过多种方式确定, 如预先配置第二方式、信令指示第二方式、预设规则第二方式等, 这几种方式可以单独使用, 还可以结合起来使用。

可选的, 预先配置第二方式可以包括: 为第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的每个发送周期均预先关联波束扫描资源集合。

可以为第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的每个发送周期与波束扫描资源集合进行关联。其中, 不同发送周期关联的波束扫描资源集合可以均相同或均不同。或者, 在一个第一窗口内的部分发送周期关联的波束扫描资源集合相同, 在部分发送周期关联的波束扫描资源集合不同。如在发送周期 A1、C1 关联的波束扫描资源集合相同, 均为 R1, 在发送周期 B1、D1 关联的波束扫描资源集合相同, 均为 R2, 但在发送周期 A1、C1 关联的波束扫描资源集合与在发送周期 B1、D1 关联的波束扫描资源集合不同。

可选的, 信令指示第二方式可以包括: 为第一配置信息对应的波束反馈报告在第一窗口内的第一发送周期配置或指示波束扫描资源集合, 第一发送周期为第一窗口内任意一个发送周期;

为第一窗口内除第一发送周期外的其他每个发送周期按照协议约定或者预设第三规

则关联波束扫描资源集合。

可以为第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的第一发送周期配置或指示波束扫描资源集合，该第一发送周期可以为第一发送周期内任意一个发送周期，如第一个发送周期，或者中间的某一个发送周期，或者最后一个发送周期，然后为第一窗口内除第一发送周期外的其他每个发送周期按照协议约定或者预设第三规则关联波束扫描资源集合。

预设第三规则可以与第二关联顺序相关，即按照设定的第二关联顺序为该第一窗口内的其他每个发送周期关联波束扫描资源集合。

举例而言，一个第一窗口内发送周期的个数为 8，波束扫描资源集合的总个数为 8，一个波束扫描资源集合关联的波束扫描资源的个数为 8，信令指示在第一个发送周期关联波束扫描资源集合 R2，根据该关联关系，后续关联顺序是在第二个发送周期关联波束扫描资源集合 R3，……，在第七个发送周期关联波束扫描资源集合 R8，在第八个发送周期关联波束扫描资源集合 R1。

可选的，预设规则第二方式可以包括：按照预设第四规则为第一配置信息对应的波束反馈报告在第一窗口内的每个发送周期关联波束扫描资源集合。

第四规则可以与第二关联顺序相关。例如，一个第一窗口内发送周期的个数为 8，在第一个发送周期关联波束扫描资源集合 R1，在第二个发送周期关联波束扫描资源集合 R2，……，在第八个发送周期关联波束扫描资源集合 R8。或者，在第一个发送周期关联波束扫描资源集合 R8，在第二个发送周期关联波束扫描资源集合 R7，……，在第八个发送周期关联波束扫描资源集合 R1。

可选的，第三规则和/或第四规则所基于的第二关联顺序可以为波束扫描资源集合标识顺序、或者为波束扫描资源集合索引顺序、或者为波束扫描资源集合配置顺序，或者为波束扫描资源集合时间顺序、或者为波束扫描资源集合时隙偏移顺序。第三规则和第四规则所基于的第二关联顺序可以相同或不同。

本申请实施例通过第一配置信息可以使得终端得到更多信息，以更有效地进行波束测量和/或波束预测。

为便于理解，再以具体示例方式对本申请实施例所提供的技术方案进行说明。

示例一：第一配置信息关联 M 个波束扫描资源集合，M 个波束扫描资源集合或 M 个波束扫描资源集合中的每个波束扫描资源集合关联 N 个波束扫描资源，在每个第一窗口上，（UE 假设）网络侧设备仅发送或仅接收 N 个波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源，第一配置信息包含以下至少之一：波束报告配置信息、波束扫描资源配置信息。其中，（UE 假设）网络侧设备仅发送或仅接收 N 个波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源可以有两种理解，一种是网络侧设备直接执行该行为，即网络侧设备仅发送或仅接收 N 个波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源，另一种是网络侧设备的行为不限定，UE 会假设网络侧设备执行该行为，即 UE 假设网络侧设备仅发送或仅接收 N 个波束扫描

资源中的至少部分波束扫描资源。

可选的，第一窗口用于波束预测功能中的参数，与波束预测输入测量周期有关，可以通过协议约定、网络侧设备配置、UE 上报等至少之一方式确定。

可选的，第一配置信息关联第一窗口和/或周期偏移 (offset)，周期偏移 (offset)

5 用于指示第一窗口与发送周期之间的周期偏移。

例如，利用 AI 模型预测未来某时刻或未来某些时刻的波束质量信息和/或波束信息，需要 8 个历史时刻上的测量结果，则第一窗口内的发送周期的个数等于 8。

可选的，N 个波束扫描资源对应至少一个波束扫描资源子集，一个波束扫描资源子集关联 N 个波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源。

10 可选的，每个波束扫描资源子集关联一个第一窗口内的一个发送周期。

可选的，波束扫描资源子集的总数量等于第一窗口内发送周期的总数量。

可选的，波束扫描资源子集内的波束扫描资源的周期相同。

可选的，不同波束扫描资源子集之间的波束扫描资源的周期不同。

15 可选的，波束扫描资源子集的关联确定方式包括预先配置、信令指示、预设规则约定中至少之一。

其中，预先配置关联是指直接给每个第一窗口内每个发送周期都预先关联一个波束扫描资源子集；

信令指示关联是指给第一窗口内第一个发送周期或某一个发送周期额外指示一个波束扫描资源子集，可选的，其余波束扫描资源子集根据预设规则与其他发送周期关联；

20 例如，根据指示的关联位置，按照波束扫描资源子集的顺序与发送周期的顺序关联，一个第一窗口内一共有 8 个发送周期，信令指示第一配置信息对应的波束反馈报告在第一个发送周期关联第二个波束扫描资源子集，根据该关联位置，后续关联顺序是在第二个发送周期关联第三个波束扫描资源子集，……，在第七个发送周期关联第八个波束扫描资源子集，一直到在第八个发送周期关联第一个波束扫描资源子集；

25 预设规则关联是指给第一配置信息对应的波束反馈报告在第一窗口内的每个发送周期根据预设规则关联一个波束资源扫描子集。

可选的，预设规则对应的顺序可以是波束资源扫描子集 ID 顺序、波束扫描资源子集索引顺序、波束扫描资源子集配置的顺序、波束扫描资源子集时间顺序、波束扫描资源子集相同的时隙偏移顺序等。

30 可选的，当第一配置信息和/或第一配置信息关联的波束扫描资源集合，关联的时域特性是周期或半持续时：

M=1；

或者，groupBasedBeamReport 没有使能时，M=1；

或者，groupBasedBeamReport 使能时，M 为大于 1 的约定数值，如 M=2。

35 可选的，N 个波束扫描资源关联相同的周期和/或 N 个波束扫描资源关联不同的时隙

偏移时，波束预测中相邻两个预测时刻的间隔等于该周期乘以第一值 β 。

可选的， β 值大于或等于 0、且小于或等于 1；

可选的， β 值通过协议约定、网络侧设备配置、UE 上报中至少之一方式确定；

可选的，第一配置信息对应的波束反馈报告中关联 β 值；

- 5 可选的， β 值可以通过拥有相同周期的波束扫描资源中关联的不同时隙偏移的数量确定，比如， $\beta=1/\text{不同时段偏移的数量}$ 。

例如，16 个波束扫描资源都被配置成同一个周期 80ms，但每四个波束扫描资源被配置成 1 个时段偏移，第 1-4 个波束扫描资源对应的时段偏移是 0ms，第 5-8 个波束扫描资源对应的时段偏移是 20ms，第 9-12 个波束扫描资源对应的时段偏移是 40ms，第 13-16 个波束扫描资源对应的时段偏移是 60ms。利用 AI 模型进行波束预测，相邻预测时刻的时间间隔应该是 20ms 而不是 80ms。

示例二：第一配置信息关联 $P*Q$ 个波束扫描资源集合，或关联被激活的 $P*Q$ 个波束扫描资源集合，第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联每组波束扫描资源集合中的一个波束扫描资源集合。在每个发送周期上，（UE 假设）网络侧设备仅发送
15 或仅接收当前发送周期关联的波束扫描资源集合所关联的波束扫描资源，第一配置信息包含以下至少之一：波束报告配置信息、波束扫描资源配置信息。

可选的， $P*Q$ 个波束扫描资源集合关联相同的周期，或每组波束扫描资源集合内的 P 个波束扫描资源集合关联相同的周期。

可选的， $P*Q$ 个波束扫描资源集合或每组内的 Q 个波束扫描资源集合关联的拥有相同
20 预设顺序的波束扫描资源之间拥有相同的以下特征之一：周期、时段偏移位置、频域位置、带宽大小等。

可选的，预设顺序包括在波束扫描资源集合内的配置顺序、时域顺序、ID 顺序、索引顺序等。

可选的， $P*Q$ 个波束扫描资源集合或每组内的 Q 个波束扫描资源集合关联的波束扫描资源 ID 或索引均不同；
25

可选的，当第一配置信息和/或第一配置信息关联的波束扫描资源集合，关联的时域特性是周期或半持续时：

$P=1$ ；

或者，groupBasedBeamReport 没有使能时， $P=1$ ；

30 或者，groupBasedBeamReport 使能时， P 为 >1 的约定数值，如 $P=2$ ；
即 P 为组数量。

可选的，波束扫描资源集合关联发送周期的方式包括预先配置、信令指示、预设规则约定中至少之一。

其中，预先配置关联是指直接给第一配置信息对应的波束反馈报告在第一窗口内每
35 个发送周期都预先关联一个波束扫描资源集合；

信令指示关联是指给第一配置信息对应的波束反馈报告在第一窗口内第一个发送周期或某一个发送周期额外指示一个波束扫描资源集合，可选的，其余波束扫描资源集合根据预设规则与其他发送周期关联；

预设规则关联是指给第一配置信息对应的波束反馈报告在第一窗口内每个发送周期
5 根据预设规则关联一个波束扫描资源集合。

可选的，预设规则对应的顺序可以是波束资源扫描集合 ID 顺序、波束扫描资源集合索引顺序、波束扫描资源集合配置的顺序、波束扫描资源集合时间顺序、波束扫描资源集合时隙偏移顺序等。

使用历史周期或者历史测量资源进行波束预测时，一般情况下会使用多次历史周期
10 或多个历史测量值，通过多次历史值预测未来的波束。目前相关技术中的波束资源配置，除非进行资源重新配置，某个波束反馈报告关联的波束扫描资源是无法更改的，也就意味着波束扫描资源在多个周期或多个测量时刻上，都是相同的。换句话说，时间域预测时，会收集较多的测量周期上的 RSRP 信息，来预测未来波束信息，多个历史时刻上测量的波束扫描资源的波束如果都一致，会导致预测性能下降。通过本申请实施例所提供的技术方案，可以在每个发送周期或测量周期上的波束扫描资源可以不同，可以提升波束测量的范围，且有助于提升波束预测的准确性。
15

本申请实施例提供的波束测量方法，执行主体可以为波束测量装置。本申请实施例中以波束测量装置执行波束测量方法为例，说明本申请实施例提供的波束测量装置。

参见图 8 所示，波束测量装置 800 可以包括以下模块：

20 接收模块 810，用于接收网络侧设备发送的第一配置信息，第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联第一波束扫描资源，第一波束扫描资源包括第一配置信息对应的波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源；

操作模块 820，用于基于第一波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测量，波束反馈报告关联基于波束测量确定的波束质量信息和/或波束信息；

25 或者，终端基于第一波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测量以及波束预测，波束反馈报告关联基于波束测量后进行波束预测确定的波束质量信息和/或波束信息。

应用本申请实施例所提供的装置，接收到网络侧设备发送的第一配置信息，可以获知第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联的第一波束扫描资源，该第一
30 波束扫描资源包括第一配置信息对应的波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源，基于第一波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测量，相应的，波束反馈报告可以关联基于波束测量确定的波束质量信息和/或波束信息，或者，基于第一波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测量以及波束预测，相应的，波束反馈报告可以关联波束测量后进行波束预测确定的波束质量信息和/或波束信息，使得波束反馈报告关联
35 的波束扫描资源以及波束反馈报告关联的波束质量信息和/或波束信息更为灵活，方便基

于关联的波束扫描资源进行波束测量，有助于提高波束测量性能。

在本申请的一种具体实施方式中，第一配置信息关联 M 个波束扫描资源集合；

M 个波束扫描资源集合关联 N 个波束扫描资源，或者， M 个波束扫描资源集合中每个波束扫描资源集合关联 N 个波束扫描资源， N 为网络侧设备配置的波束扫描资源的个数；

第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联每个波束扫描资源集合内的一个波束扫描资源子集；

每个波束扫描资源子集关联 N 个波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源。

在本申请的一种具体实施方式中，第一配置信息还与第一窗口关联，每个第一窗口包括第一配置信息对应的波束反馈报告的多个发送周期，其中：

波束扫描资源子集的总数量等于第一配置信息对应的波束反馈报告在第一窗口内发送周期的总数量 I ；

和/或，不同第一窗口内的第 i 个发送周期对应的波束反馈报告关联相同的波束扫描资源子集， $i=1,2,\dots,I$ ；

和/或，同一个第一窗口内的不同发送周期对应的波束反馈报告关联不同的波束扫描资源子集；

和/或，同一波束扫描资源子集关联的波束扫描资源的周期相同；

和/或，不同波束扫描资源子集关联的波束扫描资源的周期不同。

在本申请的一种具体实施方式中，第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的每个发送周期关联的波束扫描资源子集是通过以下至少之一方式确定的：

预先配置第一方式；

信令指示第一方式；

预设规则第一方式；

其中，预先配置第一方式包括：为第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的每个发送周期预先关联波束扫描资源子集；

和/或，信令指示第一方式包括：

为第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的第一发送周期配置或指示波束扫描资源子集，第一发送周期为第一窗口内的任意一个发送周期；

为第一窗口内除第一发送周期外的其他每个发送周期按照协议约定或者预设第一规则关联波束扫描资源子集；

和/或，预设规则第一方式包括：按照预设第二规则为第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的每个发送周期关联波束扫描资源子集。

在本申请的一种具体实施方式中，第一规则和/或第二规则与第一关联顺序相关，第一关联顺序包括波束扫描资源子集标识顺序、或者波束扫描资源子集索引顺序、或者波束扫描资源子集配置顺序、或者波束扫描资源子集时间顺序、或者波束扫描资源子集时

隙偏移顺序。

在本申请的一种具体实施方式中，N 个波束扫描资源关联相同的第一周期；

和/或，N 个波束扫描资源关联不同的时隙偏移；

其中，第一周期等于第一配置信息对应的波束反馈报告的周期，或者等于第一配置
5 信息关联的波束扫描资源的周期。

在本申请的一种具体实施方式中，波束预测对应的相邻两个预测时刻的间隔等于第二周期乘以第一值；

其中，第二周期等于第一配置信息对应的波束反馈报告的周期，或者等于第一配置
信息关联的波束扫描资源的周期；

10 其中，第一值为大于或等于 0、且小于或等于 1 的值；

和/或，第一值是通过以下至少之一方式确定的：协议约定、网络侧设备配置、终端
上报；

和/或，第一配置信息对应的波束反馈报告关联第一值；

和/或，第一值是根据拥有相同周期的波束扫描资源关联的不同时隙偏移的数量确定
15 的。

在本申请的一种具体实施方式中，在第一配置信息和/或第一配置信息关联的波束扫描资源集合关联的时域特性是周期或半持续的情况下：

M 等于 1；

或者，如果基于分组的波束反馈报告没有使能，则 M 等于 1；

20 或者，如果基于分组的波束反馈报告使能，则 M 为大于 1 的第二值。

在本申请的一种具体实施方式中，第一配置信息关联 $P*Q$ 个波束扫描资源集合，或者关联激活的 $P*Q$ 个波束扫描资源集合， $P*Q$ 个波束扫描资源集合包括 P 组波束扫描资源集合，每组波束扫描资源集合包括 Q 个波束扫描资源集合，每个波束扫描资源集合关联第一配置信息对应的波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源；

25 第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联每组波束扫描资源集合中的一个波束扫描资源集合。

在本申请的一种具体实施方式中， $P*Q$ 个波束扫描资源集合关联相同的周期；

或者，每组波束扫描资源集合内的 Q 个波束扫描资源集合关联相同的周期。

在本申请的一种具体实施方式中， $P*Q$ 个波束扫描资源集合关联的第二波束扫描资源之间具有以下至少之一的相同特征：
30

周期、时隙偏移位置、频域位置、带宽大小；

其中，第二波束扫描资源为具有相同预设顺序的波束扫描资源，预设顺序包括波束扫描资源集合中的配置顺序、或者时域顺序、或者标识顺序、或者索引顺序。

在本申请的一种具体实施方式中， $P*Q$ 个波束扫描资源集合中不同波束扫描资源集合关联的波束扫描资源的标识或索引均不同；
35

或者，每组波束扫描资源集合内不同波束扫描资源集合关联的波束扫描资源的标识或索引均不同。

在本申请的一种具体实施方式中，在第一配置信息和/或第一配置信息关联的波束扫描资源集合关联的时域特性是周期或半持续的情况下：

5 P 等于 1；

或者，如果基于分组的波束反馈报告没有使能，则 P 等于 1；

或者，如果基于分组的波束反馈报告使能，则 P 为大于 1 的第三值。

在本申请的一种具体实施方式中，第一配置信息对应的波束反馈报告在第一配置信息关联的第一窗口内的每个发送周期关联的波束扫描资源集合是通过以下至少之一方式
10 确定的：

预先配置第二方式；

信令指示第二方式；

预设规则第二方式；

其中，预先配置第二方式包括：为第一配置信息对应的波束反馈报告在第一窗口内
15 的每个发送周期预先关联波束扫描资源集合；

和/或，信令指示第二方式包括：

为第一配置信息对应的波束反馈报告在第一窗口内的第一发送周期配置或指示波束扫描资源集合，第一发送周期为第一窗口内的任意一个发送周期；

为第一窗口内除第一发送周期外的其他每个发送周期按照协议约定或者预设第三规则关联波束扫描资源集合；
20

和/或，预设规则第二方式包括：按照预设第四规则为第一配置信息对应的波束反馈报告在第一窗口内的每个发送周期关联波束扫描资源集合。

在本申请的一种具体实施方式中，第三规则和/或第四规则与第二关联顺序相关，第二关联顺序包括波束扫描资源集合标识顺序、或者波束扫描资源集合索引顺序、或者波束扫描资源集合配置顺序、或者波束扫描资源集合时间顺序、或者波束扫描资源集合时隙偏移顺序。
25

本申请实施例中的波束测量装置可以是电子设备，例如具有操作系统的电子设备，也可以是电子设备中的部件，例如集成电路或芯片。该电子设备可以是终端，也可以为除终端之外的其他设备。示例性的，终端可以包括但不限于上述所列举的终端 11 的类型，其他设备可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage, NAS）等，本申请实施例不作具体限定。
30

本申请实施例提供的波束测量装置能够实现图 7 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

相应于上面的方法实施例，本申请实施例还提供了一种波束测量方法，参见图 9 所示，该方法可以包括以下步骤：
35

S910: 网络侧设备确定第一配置信息, 第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联第一波束扫描资源, 第一波束扫描资源包括第一配置信息对应的波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源, 波束反馈报告关联基于波束测量确定的波束质量信息和/或波束信息, 或者, 波束反馈报告关联基于波束测量后进行波束预测确定的波束质量信息和/或波束信息;

S920: 网络侧设备将第一配置信息发送给终端。

应用本申请实施例所提供的方法, 网络侧设备确定第一配置信息并发送给终端, 第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联第一波束扫描资源, 该第一波束扫描资源包括第一配置信息对应的波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源, 这样终端基于第一波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测量, 波束反馈报告可以关联基于波束测量确定的波束质量信息和/或波束信息, 或者, 终端基于第一波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测量以及波束预测, 波束反馈报告可以关联波束测量后进行波束预测确定的波束质量信息和/或波束信息, 使得波束反馈报告关联的波束扫描资源以及波束反馈报告关联的波束质量信息和/或波束信息更为灵活, 方便终端基于关联的波束扫描资源进行波束测量, 有助于提高波束测量性能。

在本申请的一种具体实施方式中, 第一配置信息关联 M 个波束扫描资源集合;

M 个波束扫描资源集合关联 N 个波束扫描资源, 或者, M 个波束扫描资源集合中每个波束扫描资源集合关联 N 个波束扫描资源, N 为网络侧设备配置的波束扫描资源的个数;

第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联每个波束扫描资源集合内的一个波束扫描资源子集;

每个波束扫描资源子集关联 N 个波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源。

在本申请的一种具体实施方式中, 第一配置信息还与第一窗口关联, 每个第一窗口包括第一配置信息对应的波束反馈报告的多个发送周期, 其中:

波束扫描资源子集的总数量等于第一配置信息对应的波束反馈报告在第一窗口内发送周期的总数量 I ;

和/或, 不同第一窗口内的第 i 个发送周期对应的波束反馈报告关联相同的波束扫描资源子集, $i=1,2,\dots,I$;

和/或, 同一个第一窗口内的不同发送周期对应的波束反馈报告关联不同的波束扫描资源子集;

和/或, 同一波束扫描资源子集关联的波束扫描资源的周期相同;

和/或, 不同波束扫描资源子集关联的波束扫描资源的周期不同。

在本申请的一种具体实施方式中, 第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的每个发送周期关联的波束扫描资源子集是通过以下至少之一方式确定的:

预先配置第一方式;

信令指示第一方式；

预设规则第一方式；

其中，预先配置第一方式包括：为第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的每个发送周期预先关联波束扫描资源子集；

5 和/或，信令指示第一方式包括：

为第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的第一发送周期配置或指示波束扫描资源子集，第一发送周期为第一窗口内的任意一个发送周期；

为第一窗口内除第一发送周期外的其他每个发送周期按照协议约定或者预设第一规则关联波束扫描资源子集；

10 和/或，预设规则第一方式包括：按照预设第二规则为第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的每个发送周期关联波束扫描资源子集。

在本申请的一种具体实施方式中，第一规则 and/或 第二规则与第一关联顺序相关，第一关联顺序包括波束扫描资源子集标识顺序、或者波束扫描资源子集索引顺序、或者波束扫描资源子集配置顺序、或者波束扫描资源子集时间顺序、或者波束扫描资源子集时隙偏移顺序。

在本申请的一种具体实施方式中，N 个波束扫描资源关联相同的第一周期；

和/或，N 个波束扫描资源关联不同的时隙偏移；

其中，第一周期等于第一配置信息对应的波束反馈报告的周期，或者等于第一配置信息关联的波束扫描资源的周期。

20 在本申请的一种具体实施方式中，波束预测对应的相邻两个预测时刻的间隔等于第二周期乘以第一值；

其中，第二周期等于第一配置信息对应的波束反馈报告的周期，或者等于第一配置信息关联的波束扫描资源的周期；

其中，第一值为大于或等于 0、且小于或等于 1 的值；

25 和/或，第一值是通过以下至少之一方式确定的：协议约定、网络侧设备配置、终端上报；

和/或，第一配置信息对应的波束反馈报告关联第一值；

和/或，第一值是根据拥有相同周期的波束扫描资源关联的不同时隙偏移的数量确定的。

30 在本申请的一种具体实施方式中，在第一配置信息和/或第一配置信息关联的波束扫描资源集合关联的时域特性是周期或半持续的情况下：

M 等于 1；

或者，如果基于分组的波束反馈报告没有使能，则 M 等于 1；

或者，如果基于分组的波束反馈报告使能，则 M 为大于 1 的第二值。

35 在本申请的一种具体实施方式中，第一配置信息关联 $P \times Q$ 个波束扫描资源集合，或

者关联激活的 $P*Q$ 个波束扫描资源集合, $P*Q$ 个波束扫描资源集合包括 P 组波束扫描资源集合, 每组波束扫描资源集合包括 Q 个波束扫描资源集合, 每个波束扫描资源集合关联第一配置信息对应的波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源;

5 第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联每组波束扫描资源集合中的一个波束扫描资源集合。

在本申请的一种具体实施方式中, $P*Q$ 个波束扫描资源集合关联相同的周期;

或者, 每组波束扫描资源集合内的 Q 个波束扫描资源集合关联相同的周期。

在本申请的一种具体实施方式中, $P*Q$ 个波束扫描资源集合关联的第二波束扫描资源之间具有以下至少之一的相同特征:

10 周期、时隙偏移位置、频域位置、带宽大小;

其中, 第二波束扫描资源为具有相同预设顺序的波束扫描资源, 预设顺序包括波束扫描资源集合中的配置顺序、或者时域顺序、或者标识顺序、或者索引顺序。

在本申请的一种具体实施方式中, $P*Q$ 个波束扫描资源集合中不同波束扫描资源集合关联的波束扫描资源的标识或索引均不同;

15 或者, 每组波束扫描资源集合内不同波束扫描资源集合关联的波束扫描资源的标识或索引均不同。

在本申请的一种具体实施方式中, 在第一配置信息和/或第一配置信息关联的波束扫描资源集合关联的时域特性是周期或半持续的情况下:

P 等于 1;

20 或者, 如果基于分组的波束反馈报告没有使能, 则 P 等于 1;

或者, 如果基于分组的波束反馈报告使能, 则 P 为大于 1 的第三值。

在本申请的一种具体实施方式中, 第一配置信息对应的波束反馈报告在第一配置信息关联的第一窗口内的每个发送周期关联的波束扫描资源集合是通过以下至少之一方式确定的:

25 预先配置第二方式; 信令指示第二方式; 预设规则第二方式;

其中, 预先配置第二方式包括: 为第一配置信息对应的波束反馈报告在第一窗口内的每个发送周期预先关联波束扫描资源集合;

和/或, 信令指示第二方式包括:

30 为第一配置信息对应的波束反馈报告在第一窗口内的第一发送周期配置或指示波束扫描资源集合, 第一发送周期为第一窗口内的任意一个发送周期;

为第一窗口内除第一发送周期外的其他每个发送周期按照协议约定或者预设第三规则关联波束扫描资源集合;

和/或, 预设规则第二方式包括: 按照预设第四规则为第一配置信息对应的波束反馈报告在第一窗口内的每个发送周期关联波束扫描资源集合。

35 在本申请的一种具体实施方式中, 第三规则和/或第四规则与第二关联顺序相关, 第

二关联顺序包括波束扫描资源集合标识顺序、或者波束扫描资源集合索引顺序、或者波束扫描资源集合配置顺序、或者波束扫描资源集合时间顺序、或者波束扫描资源集合时隙偏移顺序。

5 本申请实施例提供的波束测量方法的具体实现过程可以参见图 7 所示方法实施例的具体实现过程，并达到相同的技术效果，避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例提供的波束测量方法，执行主体可以为波束测量装置。本申请实施例中以波束测量装置执行波束测量方法为例，说明本申请实施例提供的波束测量装置。

参见图 10 所示，波束测量装置 1000 可以包括以下模块：

10 确定模块 1010，用于确定第一配置信息，第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联第一波束扫描资源，第一波束扫描资源包括第一配置信息对应的波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源，波束反馈报告关联基于波束测量确定的波束质量信息和/或波束信息，或者，波束反馈报告关联基于波束测量后进行波束预测确定的波束质量信息和/或波束信息；

发送模块 1020，用于将第一配置信息发送给终端。

15 应用本申请实施例所提供的装置，确定第一配置信息并发送给终端，第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联第一波束扫描资源，该第一波束扫描资源包括第一配置信息对应的波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源，这样终端基于第一波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测量，波束反馈报告可以关联基于波束测量确定的波束质量信息和/或波束信息，或者，终端基于第一波束扫描资源中的至少部分
20 波束扫描资源进行波束测量以及波束预测，波束反馈报告可以关联波束测量后进行波束预测确定的波束质量信息和/或波束信息，使得波束反馈报告关联的波束扫描资源以及波束反馈报告关联的波束质量信息和/或波束信息更为灵活，方便终端基于关联的波束扫描资源进行波束测量，有助于提高波束测量性能。

在本申请的一种具体实施方式中，第一配置信息关联 M 个波束扫描资源集合；

25 M 个波束扫描资源集合关联 N 个波束扫描资源，或者， M 个波束扫描资源集合中每个波束扫描资源集合关联 N 个波束扫描资源， N 为网络侧设备配置的波束扫描资源的个数；

第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联每个波束扫描资源集合内的一个波束扫描资源子集；

30 每个波束扫描资源子集关联 N 个波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源。

在本申请的一种具体实施方式中，第一配置信息还与第一窗口关联，每个第一窗口包括第一配置信息对应的波束反馈报告的多个发送周期，其中：

波束扫描资源子集的总数量等于第一配置信息对应的波束反馈报告在第一窗口内发送周期的总数量 I ；

35 和/或，不同第一窗口内的第 i 个发送周期对应的波束反馈报告关联相同的波束扫描

资源子集, $i=1,2,\dots,I$;

和/或, 同一个第一窗口内的不同发送周期对应的波束反馈报告关联不同的波束扫描资源子集;

和/或, 同一波束扫描资源子集关联的波束扫描资源的周期相同;

5 和/或, 不同波束扫描资源子集关联的波束扫描资源的周期不同。

在本申请的一种具体实施方式中, 第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的每个发送周期关联的波束扫描资源子集是通过以下至少之一方式确定的:

预先配置第一方式; 信令指示第一方式; 预设规则第一方式;

10 其中, 预先配置第一方式包括: 为第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的每个发送周期预先关联波束扫描资源子集;

和/或, 信令指示第一方式包括:

为第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的第一发送周期配置或指示波束扫描资源子集, 第一发送周期为第一窗口内的任意一个发送周期;

15 为第一窗口内除第一发送周期外的其他每个发送周期按照协议约定或者预设第一规则关联波束扫描资源子集;

和/或, 预设规则第一方式包括: 按照预设第二规则为第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的每个发送周期关联波束扫描资源子集。

20 在本申请的一种具体实施方式中, 第一规则 and/或 第二规则与第一关联顺序相关, 第一关联顺序包括波束扫描资源子集标识顺序、或者波束扫描资源子集索引顺序、或者波束扫描资源子集配置顺序、或者波束扫描资源子集时间顺序、或者波束扫描资源子集时隙偏移顺序。

在本申请的一种具体实施方式中, N 个波束扫描资源关联相同的第一周期;

和/或, N 个波束扫描资源关联不同的时隙偏移;

25 其中, 第一周期等于第一配置信息对应的波束反馈报告的周期, 或者等于第一配置信息关联的波束扫描资源的周期。

在本申请的一种具体实施方式中, 波束预测对应的相邻两个预测时刻的间隔等于第二周期乘以第一值;

其中, 第二周期等于第一配置信息对应的波束反馈报告的周期, 或者等于第一配置信息关联的波束扫描资源的周期;

30 其中, 第一值为大于或等于 0、且小于或等于 1 的值;

和/或, 第一值是通过以下至少之一方式确定的: 协议约定、网络侧设备配置、终端上报;

和/或, 第一配置信息对应的波束反馈报告关联第一值;

35 和/或, 第一值是根据拥有相同周期的波束扫描资源关联的不同时隙偏移的数量确定的。

在本申请的一种具体实施方式中，在第一配置信息和/或第一配置信息关联的波束扫描资源集合关联的时域特性是周期或半持续的情况下：

M 等于 1；

或者，如果基于分组的波束反馈报告没有使能，则 M 等于 1；

5 或者，如果基于分组的波束反馈报告使能，则 M 为大于 1 的第二值。

在本申请的一种具体实施方式中，第一配置信息关联 $P*Q$ 个波束扫描资源集合，或者关联激活的 $P*Q$ 个波束扫描资源集合， $P*Q$ 个波束扫描资源集合包括 P 组波束扫描资源集合，每组波束扫描资源集合包括 Q 个波束扫描资源集合，每个波束扫描资源集合关联第一配置信息对应的波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源；

10 第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联每组波束扫描资源集合中的一个波束扫描资源集合。

在本申请的一种具体实施方式中， $P*Q$ 个波束扫描资源集合关联相同的周期；

或者，每组波束扫描资源集合内的 Q 个波束扫描资源集合关联相同的周期。

15 在本申请的一种具体实施方式中， $P*Q$ 个波束扫描资源集合关联的第二波束扫描资源之间具有以下至少之一的相同特征：

周期、时隙偏移位置、频域位置、带宽大小；

其中，第二波束扫描资源为具有相同预设顺序的波束扫描资源，预设顺序包括波束扫描资源集合中的配置顺序、或者时域顺序、或者标识顺序、或者索引顺序。

20 在本申请的一种具体实施方式中， $P*Q$ 个波束扫描资源集合中不同波束扫描资源集合关联的波束扫描资源的标识或索引均不同；

或者，每组波束扫描资源集合内不同波束扫描资源集合关联的波束扫描资源的标识或索引均不同。

在本申请的一种具体实施方式中，在第一配置信息和/或第一配置信息关联的波束扫描资源集合关联的时域特性是周期或半持续的情况下：

25 P 等于 1；

或者，如果基于分组的波束反馈报告没有使能，则 P 等于 1；

或者，如果基于分组的波束反馈报告使能，则 P 为大于 1 的第三值。

30 在本申请的一种具体实施方式中，第一配置信息对应的波束反馈报告在第一配置信息关联的第一窗口内的每个发送周期关联的波束扫描资源集合是通过以下至少之一方式确定的：

预先配置第二方式；信令指示第二方式；预设规则第二方式；

其中，预先配置第二方式包括：为第一配置信息对应的波束反馈报告在第一窗口内的每个发送周期预先关联波束扫描资源集合；

和/或，信令指示第二方式包括：

35 为第一配置信息对应的波束反馈报告在第一窗口内的第一发送周期配置或指示波束

扫描资源集合，第一发送周期为第一窗口内的任意一个发送周期；

为第一窗口内除第一发送周期外的其他每个发送周期按照协议约定或者预设第三规则关联波束扫描资源集合；

和/或，预设规则第二方式包括：按照预设第四规则为第一配置信息对应的波束反馈报告在第一窗口内的每个发送周期关联波束扫描资源集合。

在本申请的一种具体实施方式中，第三规则和/或第四规则与第二关联顺序相关，第二关联顺序包括波束扫描资源集合标识顺序、或者波束扫描资源集合索引顺序、或者波束扫描资源集合配置顺序、或者波束扫描资源集合时间顺序、或者波束扫描资源集合时隙偏移顺序。

10 本申请实施例提供的波束测量装置能够实现图 9 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

如图 11 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 1100，包括处理器 1101 和存储器 1102，存储器 1102 上存储有可在所述处理器 1101 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 1100 为终端时，该程序或指令被处理器 1101 执行时实现上述图 7 所示方法实施例的
15 的各个步骤，且能达到相同的技术效果。该通信设备 1100 为网络侧设备时，该程序或指令被处理器 1101 执行时实现上述图 9 所示方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

具体地，图 12 为实现本申请实施例的一种终端的结构示意图。

该终端 1200 包括但不限于：射频单元 1201、网络模块 1202、音频输出单元 1203、
20 输入单元 1204、传感器 1205、显示单元 1206、用户输入单元 1207、接口单元 1208、存储器 1209 以及处理器 1210 等中的至少部分部件。

本领域技术人员可以理解，终端 1200 还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器 1210 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图 12 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端
25 可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置，在此不再赘述。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 1204 可以包括图形处理单元（Graphics Processing Unit, GPU）12041 和麦克风 12042，图形处理器 12041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。
30 显示单元 1206 可包括显示面板 12061，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 12061。用户输入单元 1207 包括触控面板 12071 以及其他输入设备 12072 中的至少一种。触控面板 12071，也称为触摸屏。触控面板 12071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 12072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

35 本申请实施例中，射频单元 1201 接收来自网络侧设备的下行数据后，可以传输给处

理器 1210 进行处理；另外，射频单元 1201 可以向网络侧设备发送上行数据。通常，射频单元 1201 包括但不限于天线、放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。

存储器 1209 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 1209 可主要包括存储程序或指令的第一存储区和存储数据的第二存储区，其中，第一存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令（比如声音播放功能、图像播放功能等）等。此外，存储器 1209 可以包括易失性存储器或非易失性存储器，或者，存储器 1209 可以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）、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, DDRSDRAM）、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（Synch link DRAM, SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM, DRRAM）。本申请实施例中的存储器 1209 包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

处理器 1210 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 1210 集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理涉及操作系统、用户界面和应用程序等的操作，调制解调处理器主要处理无线通信信号，如基带处理器。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 1210 中。

具体地，图 13 为实现本申请实施例的一种网络侧设备的结构示意图。如图 13 所示，该网络侧设备 1300 包括：天线 1301、射频装置 1302、基带装置 1303、处理器 1304 和存储器 1305。天线 1301 与射频装置 1302 连接。在上行方向上，射频装置 1302 通过天线 1301 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 1303 进行处理。在下行方向上，基带装置 1303 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 1302，射频装置 1302 对收到的信息进行处理后经过天线 1301 发送出去。

以上实施例中网络侧设备执行的方法可以在基带装置 1303 中实现，该基带装置 1303 包括基带处理器。

基带装置 1303 例如可以包括至少一个基带板，该基带板上设置有多个芯片，其中一个芯片例如为基带处理器，通过总线接口与存储器 1305 连接，以调用存储器 1305 中的程序，执行以上方法实施例中所示的网络侧设备的操作。

该网络侧设备还可以包括网络接口 1306，该接口例如为通用公共无线接口（common public radio interface, CPRI）。

具体地，本申请实施例的网络侧设备 1300 还包括：存储在存储器 1305 上并可在处理器 1304 上运行的指令或程序，处理器 1304 调用存储器 1305 中的指令或程序执行图 10

所示各模块执行的方法，并达到相同的技术效果，为避免重复，故不在此赘述。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述图 7 所示方法实施例的各个过程，或者实现上述图 9 所示方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器为上述实施例中所述的终端中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器 ROM、随机存取存储器 RAM、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中，所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现上述图 7 所示方法实施例的各个过程，或者实现上述图 9 所示方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供了一种通信系统，包括：终端及网络侧设备，所述终端可用于执行如上所述的图 7 所示方法实施例的步骤，所述网络侧设备可用于执行如上所述的图 9 所示方法实施例的步骤。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。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可以以计算机软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

权 利 要 求

1、一种波束测量方法，其中，包括：

终端接收网络侧设备发送的第一配置信息，所述第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联第一波束扫描资源，所述第一波束扫描资源包括所述第一配置信息对应的波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源；

所述终端基于所述第一波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测量，所述波束反馈报告关联基于波束测量确定的波束质量信息和/或波束信息；

或者，所述终端基于所述第一波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测量以及波束预测，所述波束反馈报告关联基于波束测量后进行波束预测确定的波束质量信息和/或波束信息。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述第一配置信息关联M个波束扫描资源集合；

所述M个波束扫描资源集合关联N个波束扫描资源，或者，所述M个波束扫描资源集合中每个波束扫描资源集合关联所述N个波束扫描资源，N为所述网络侧设备配置的波束扫描资源的个数；

所述第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联每个波束扫描资源集合内的一个波束扫描资源子集；

每个波束扫描资源子集关联所述N个波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源。

3、根据权利要求2所述的方法，其中，所述第一配置信息还与第一窗口关联，每个第一窗口包括所述第一配置信息对应的波束反馈报告的多个发送周期，其中：

波束扫描资源子集的总数量等于所述第一配置信息对应的波束反馈报告在所述第一窗口内发送周期的总数量I；

和/或，不同第一窗口内的第i个发送周期对应的波束反馈报告关联相同的波束扫描资源子集， $i=1,2,\dots,I$ ；

和/或，同一个第一窗口内的不同发送周期对应的波束反馈报告关联不同的波束扫描资源子集；

和/或，同一波束扫描资源子集关联的波束扫描资源的周期相同；

和/或，不同波束扫描资源子集关联的波束扫描资源的周期不同。

4、根据权利要求3所述的方法，其中，所述第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的每个发送周期关联的波束扫描资源子集是通过以下至少之一方式确定的：

预先配置第一方式；

信令指示第一方式；

预设规则第一方式；

其中，所述预先配置第一方式包括：为所述第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的每个发送周期预先关联波束扫描资源子集；

和/或, 所述信令指示第一方式包括:

为所述第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的第一发送周期配置或指示波束扫描资源子集, 所述第一发送周期为所述第一窗口内的任意一个发送周期;

为所述第一窗口内除所述第一发送周期外的其他每个发送周期按照协议约定或者预设第一规则关联波束扫描资源子集;

和/或, 所述预设规则第一方式包括: 按照预设第二规则为所述第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的每个发送周期关联波束扫描资源子集。

5、根据权利要求 4 所述的方法, 其中, 所述第一规则 and/或所述第二规则与第一关联顺序相关, 所述第一关联顺序包括波束扫描资源子集标识顺序、或者波束扫描资源子集索引顺序、或者波束扫描资源子集配置顺序、或者波束扫描资源子集时间顺序、或者波束扫描资源子集时隙偏移顺序。

6、根据权利要求 2 所述的方法, 其中, 所述 N 个波束扫描资源关联相同的第一周期;

和/或, 所述 N 个波束扫描资源关联不同的时隙偏移;

其中, 所述第一周期等于所述第一配置信息对应的波束反馈报告的周期, 或者等于所述第一配置信息关联的波束扫描资源的周期。

7、根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 波束预测对应的相邻两个预测时刻的间隔等于第二周期乘以第一值;

其中, 所述第二周期等于所述第一配置信息对应的波束反馈报告的周期, 或者等于所述第一配置信息关联的波束扫描资源的周期;

其中, 所述第一值为大于或等于 0、且小于或等于 1 的值;

和/或, 所述第一值是通过以下至少之一方式确定的: 协议约定、所述网络侧设备配置、所述终端上报;

和/或, 所述第一配置信息对应的波束反馈报告关联所述第一值;

和/或, 所述第一值是根据拥有相同周期的波束扫描资源关联的不同时隙偏移的数量确定的。

8、根据权利要求 2 至 6 之中任一项所述的方法, 其中, 在所述第一配置信息和/或所述第一配置信息关联的波束扫描资源集合关联的时域特性是周期或半持续的情况下:

M 等于 1;

或者, 如果基于分组的波束反馈报告没有使能, 则 M 等于 1;

或者, 如果基于分组的波束反馈报告使能, 则 M 为大于 1 的第二值。

9、根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述第一配置信息关联 $P*Q$ 个波束扫描资源集合, 或者关联激活的 $P*Q$ 个波束扫描资源集合, 所述 $P*Q$ 个波束扫描资源集合包括 P 组波束扫描资源集合, 每组波束扫描资源集合包括 Q 个波束扫描资源集合, 每个波束扫描资源集合关联所述第一配置信息对应的波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源;

所述第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联每组波束扫描资源集合

中的一个波束扫描资源集合。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述 $P*Q$ 个波束扫描资源集合关联相同的周期；

或者，每组波束扫描资源集合内的 Q 个波束扫描资源集合关联相同的周期。

5 11、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述 $P*Q$ 个波束扫描资源集合关联的第二波束扫描资源之间具有以下至少之一的相同特征：

周期、时隙偏移位置、频域位置、带宽大小；

其中，所述第二波束扫描资源为具有相同预设顺序的波束扫描资源，所述预设顺序包括波束扫描资源集合中的配置顺序、或者时域顺序、或者标识顺序、或者索引顺序。

10 12、根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述 $P*Q$ 个波束扫描资源集合中不同波束扫描资源集合关联的波束扫描资源的标识或索引均不同；

或者，每组波束扫描资源集合内不同波束扫描资源集合关联的波束扫描资源的标识或索引均不同。

13、根据权利要求 9 所述的方法，其中，在所述第一配置信息和/或所述第一配置信息关联的波束扫描资源集合关联的时域特性是周期或半持续的情况下：

P 等于 1；

或者，如果基于分组的波束反馈报告没有使能，则 P 等于 1；

或者，如果基于分组的波束反馈报告使能，则 P 为大于 1 的第三值。

14、根据权利要求 9 至 13 之中任一项所述的方法，其中，所述第一配置信息对应的波束反馈报告在所述第一配置信息关联的第一窗口内的每个发送周期关联的波束扫描资源集合是通过以下至少之一方式确定的：

预先配置第二方式；

信令指示第二方式；

预设规则第二方式；

25 其中，所述预先配置第二方式包括：为所述第一配置信息对应的波束反馈报告在所述第一窗口内的每个发送周期预先关联波束扫描资源集合；

和/或，所述信令指示第二方式包括：

为所述第一配置信息对应的波束反馈报告在所述第一窗口内的第一发送周期配置或指示波束扫描资源集合，所述第一发送周期为所述第一窗口内的任意一个发送周期；

30 为所述第一窗口内除所述第一发送周期外的其他每个发送周期按照协议约定或者预设第三规则关联波束扫描资源集合；

和/或，所述预设规则第二方式包括：按照预设第四规则为所述第一配置信息对应的波束反馈报告在所述第一窗口内的每个发送周期关联波束扫描资源集合。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述第三规则和/或所述第四规则与第二关联顺序相关，所述第二关联顺序包括波束扫描资源集合标识顺序、或者波束扫描资源

集合索引顺序、或者波束扫描资源集合配置顺序、或者波束扫描资源集合时间顺序、或者波束扫描资源集合时隙偏移顺序。

16、一种波束测量装置，其中，包括：

接收模块，用于接收网络侧设备发送的第一配置信息，所述第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联第一波束扫描资源，所述第一波束扫描资源包括所述第一配置信息对应的波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源；

操作模块，用于基于所述第一波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测量，所述波束反馈报告关联基于波束测量确定的波束质量信息和/或波束信息；

或者，用于基于所述第一波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源进行波束测量以及波束预测，所述波束反馈报告关联基于波束测量后进行波束预测确定的波束质量信息和/或波束信息。

17、一种波束测量方法，其中，包括：

网络侧设备确定第一配置信息，所述第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联第一波束扫描资源，所述第一波束扫描资源包括所述第一配置信息对应的波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源，所述波束反馈报告关联基于波束测量确定的波束质量信息和/或波束信息，或者，所述波束反馈报告关联基于波束测量后进行波束预测确定的波束质量信息和/或波束信息；

所述网络侧设备将所述第一配置信息发送给终端。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述第一配置信息关联 M 个波束扫描资源集合；

所述 M 个波束扫描资源集合关联 N 个波束扫描资源，或者，所述 M 个波束扫描资源集合中每个波束扫描资源集合关联所述 N 个波束扫描资源，N 为所述网络侧设备配置的波束扫描资源的个数；

所述第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联每个波束扫描资源集合内的一个波束扫描资源子集；

每个波束扫描资源子集关联所述 N 个波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述第一配置信息还与第一窗口关联，每个第一窗口包括所述第一配置信息对应的波束反馈报告的多个发送周期，其中：

波束扫描资源子集的总数量等于所述第一配置信息对应的波束反馈报告在所述第一窗口内发送周期的总数量 I；

和/或，不同第一窗口内的第 i 个发送周期对应的波束反馈报告关联相同的波束扫描资源子集， $i=1,2,\dots,I$ ；

和/或，同一个第一窗口内的不同发送周期对应的波束反馈报告关联不同的波束扫描资源子集；

和/或，同一波束扫描资源子集关联的波束扫描资源的周期相同；

和/或，不同波束扫描资源子集关联的波束扫描资源的周期不同。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其中，所述第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的每个发送周期关联的波束扫描资源子集是通过以下至少之一方式确定的：

- 5 预先配置第一方式；
 信令指示第一方式；
 预设规则第一方式；

其中，所述预先配置第一方式包括：为所述第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的每个发送周期预先关联波束扫描资源子集；

- 10 和/或，所述信令指示第一方式包括：

为所述第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的第一发送周期配置或指示波束扫描资源子集，所述第一发送周期为所述第一窗口内的任意一个发送周期；

为所述第一窗口内除所述第一发送周期外的其他每个发送周期按照协议约定或者预设第一规则关联波束扫描资源子集；

- 15 和/或，所述预设规则第一方式包括：按照预设第二规则为所述第一配置信息对应的波束反馈报告在一个第一窗口内的每个发送周期关联波束扫描资源子集。

21、根据权利要求 17 所述的方法，其中，波束预测对应的相邻两个预测时刻的间隔等于第二周期乘以第一值；

- 20 其中，所述第二周期等于所述第一配置信息对应的波束反馈报告的周期，或者等于
 所述第一配置信息关联的波束扫描资源的周期；

其中，所述第一值为大于或等于 0、且小于或等于 1 的值；

和/或，所述第一值是通过以下至少之一方式确定的：协议约定、所述网络侧设备配置、所述终端上报；

和/或，所述第一配置信息对应的波束反馈报告关联所述第一值；

- 25 和/或，所述第一值是根据拥有相同周期的波束扫描资源关联的不同时隙偏移的数量确定的。

- 22、根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述第一配置信息关联 $P*Q$ 个波束扫描资源集合，或者关联激活的 $P*Q$ 个波束扫描资源集合，所述 $P*Q$ 个波束扫描资源集合包括 P 组波束扫描资源集合，每组波束扫描资源集合包括 Q 个波束扫描资源集合，每个波束扫描资源集合关联所述第一配置信息对应的波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源；

所述第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联每组波束扫描资源集合中的一个波束扫描资源集合。

23、根据权利要求 22 所述的方法，其中，所述 $P*Q$ 个波束扫描资源集合关联相同的周期；

- 35 或者，每组波束扫描资源集合内的 Q 个波束扫描资源集合关联相同的周期。

24、根据权利要求 22 所述的方法，其中，所述 $P*Q$ 个波束扫描资源集合关联的第二波束扫描资源之间具有以下至少之一的相同特征：

周期、时隙偏移位置、频域位置、带宽大小；

其中，所述第二波束扫描资源为具有相同预设顺序的波束扫描资源，所述预设顺序
5 包括波束扫描资源集合中的配置顺序、或者时域顺序、或者标识顺序、或者索引顺序。

25、根据权利要求 22 至 24 之中任一项所述的方法，其中，所述第一配置信息对应的波束反馈报告在所述第一配置信息关联的第一窗口内的每个发送周期关联的波束扫描资源集合是通过以下至少之一方式确定的：

预先配置第二方式；

10 信令指示第二方式；

预设规则第二方式；

其中，所述预先配置第二方式包括：为所述第一配置信息对应的波束反馈报告在所述
第一窗口内的每个发送周期预先关联波束扫描资源集合；

和/或，所述信令指示第二方式包括：

15 为所述第一配置信息对应的波束反馈报告在所述第一窗口内的第一发送周期配置或指示波束扫描资源集合，所述第一发送周期为所述第一窗口内的任意一个发送周期；

为所述第一窗口内除所述第一发送周期外的其他每个发送周期按照协议约定或者预设第三规则关联波束扫描资源集合；

和/或，所述预设规则第二方式包括：按照预设第四规则为所述第一配置信息对应的
20 波束反馈报告在所述第一窗口内的每个发送周期关联波束扫描资源集合。

26、一种波束测量装置，其中，包括：

确定模块，用于确定第一配置信息，所述第一配置信息对应的波束反馈报告在每个发送周期关联第一波束扫描资源，所述第一波束扫描资源包括所述第一配置信息对应的波束扫描资源中的至少部分波束扫描资源，所述波束反馈报告关联基于波束测量确定的
25 波束质量信息和/或波束信息，或者，所述波束反馈报告关联基于波束测量后进行波束预测确定的波束质量信息和/或波束信息；

发送模块，用于将所述第一配置信息发送给终端。

27、一种终端，其中，包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 15 之中任一
30 项所述的波束测量方法的步骤。

28、一种网络侧设备，其中，包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 17 至 25 之中任一所述的波束测量方法的步骤。

29、一种可读存储介质，其中，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 15 之中任一项所述的波束测量方法的步骤，或者实现如权利要求 17 至 25 之中任一项所述的波束测量方法的步骤。

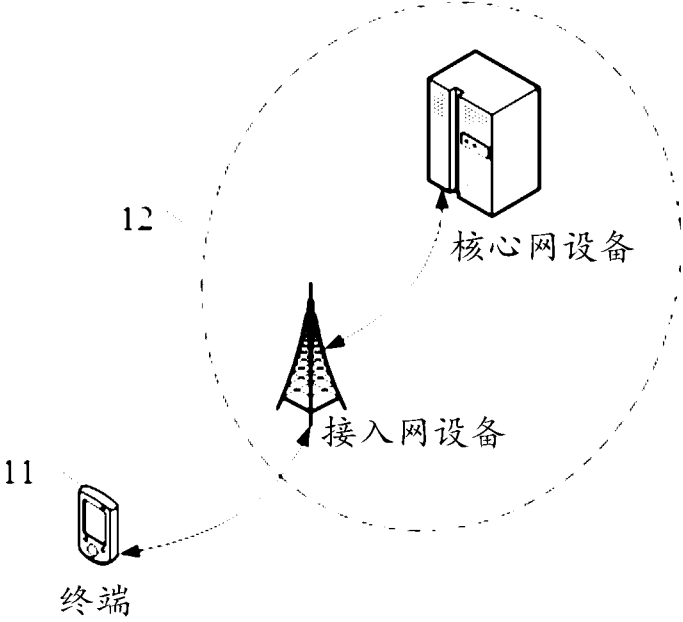


图 1

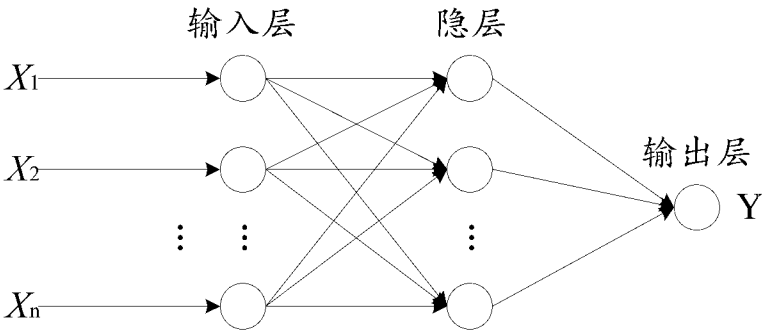


图 2

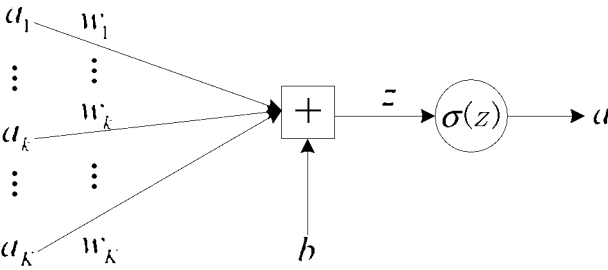


图 3



图 4

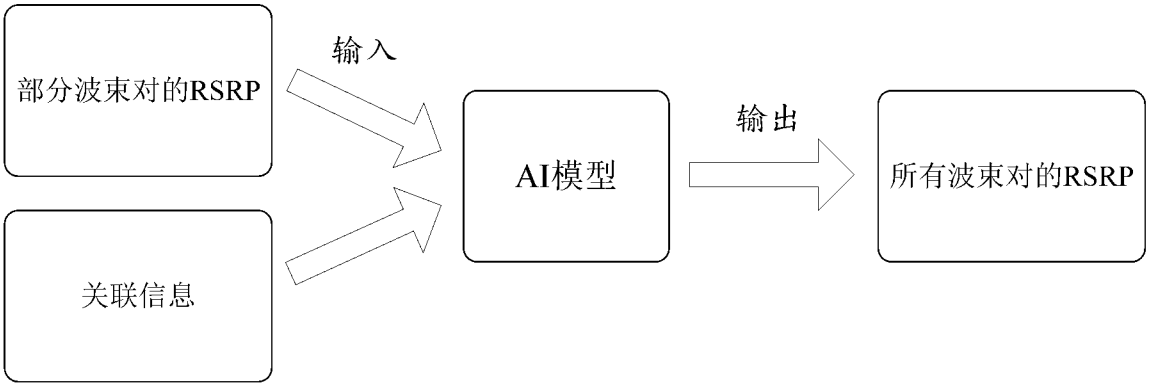


图 5

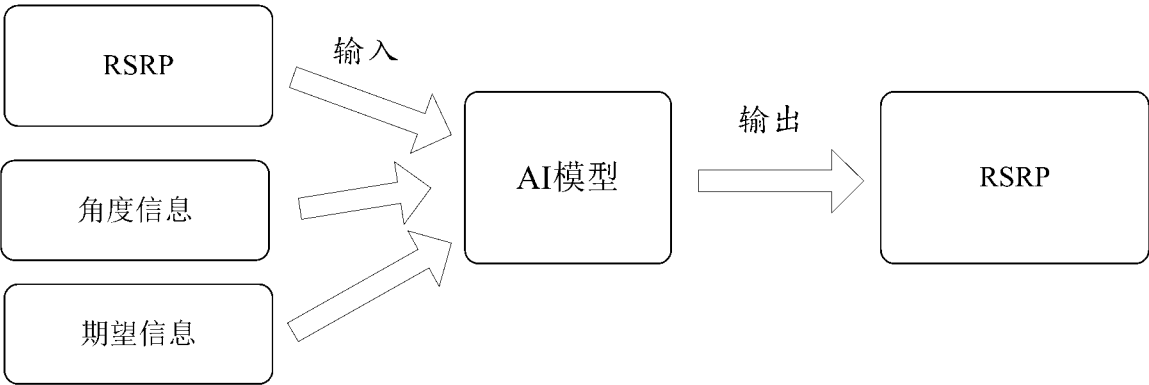


图 6

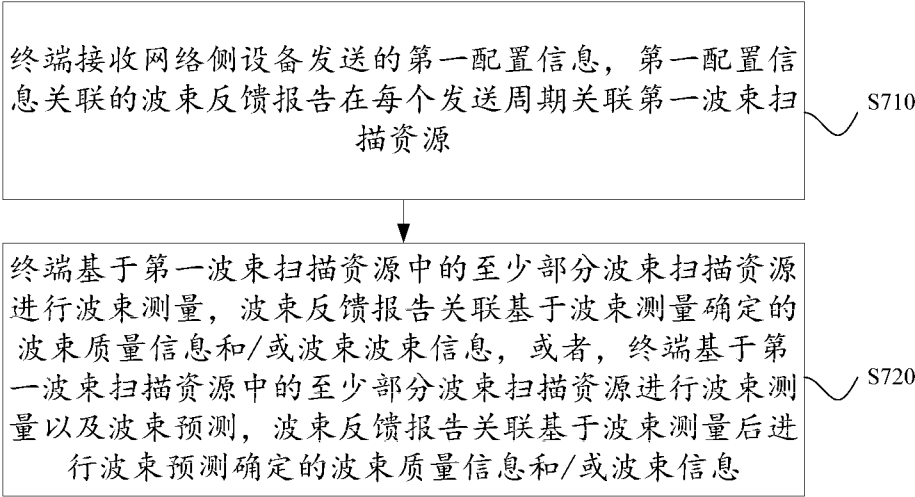


图 7

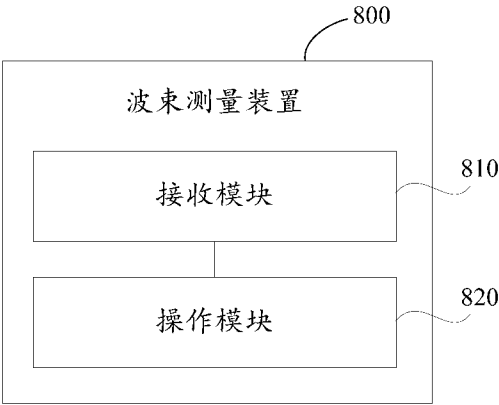


图 8

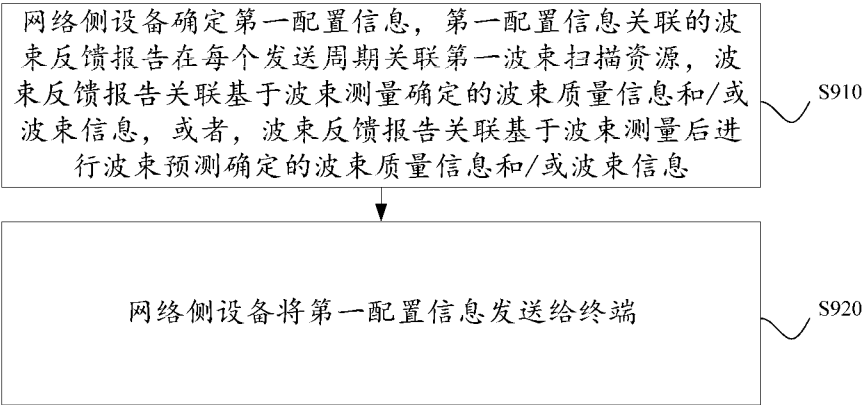


图 9

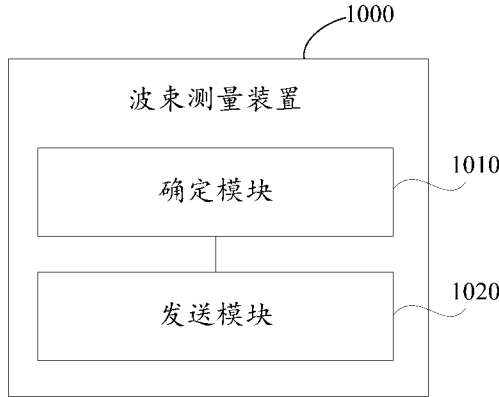


图 10

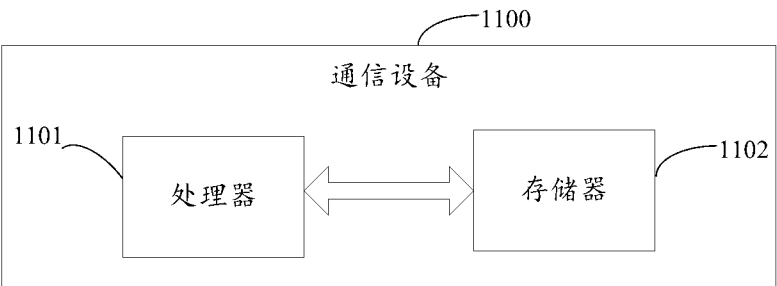


图 11

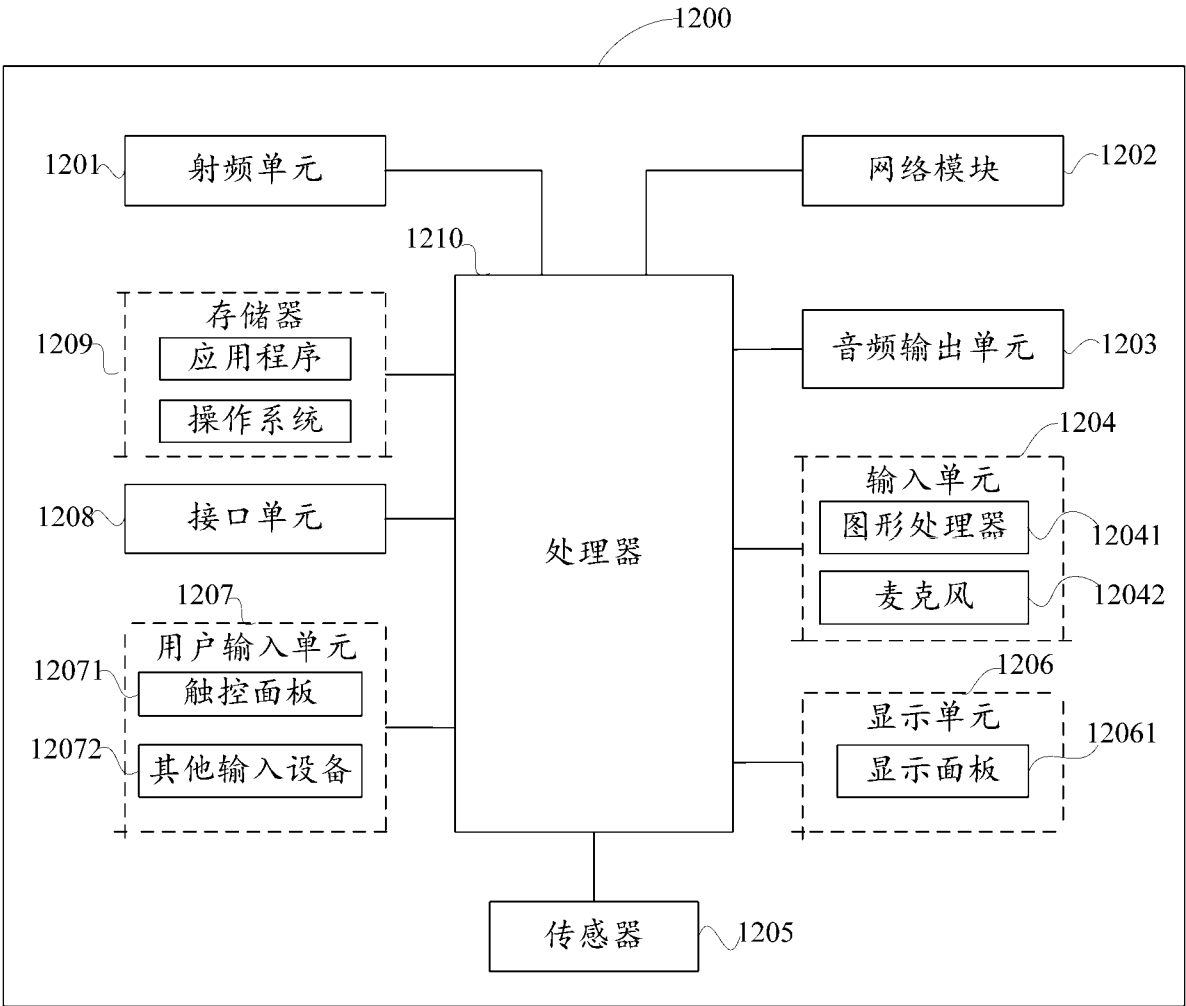


图 12

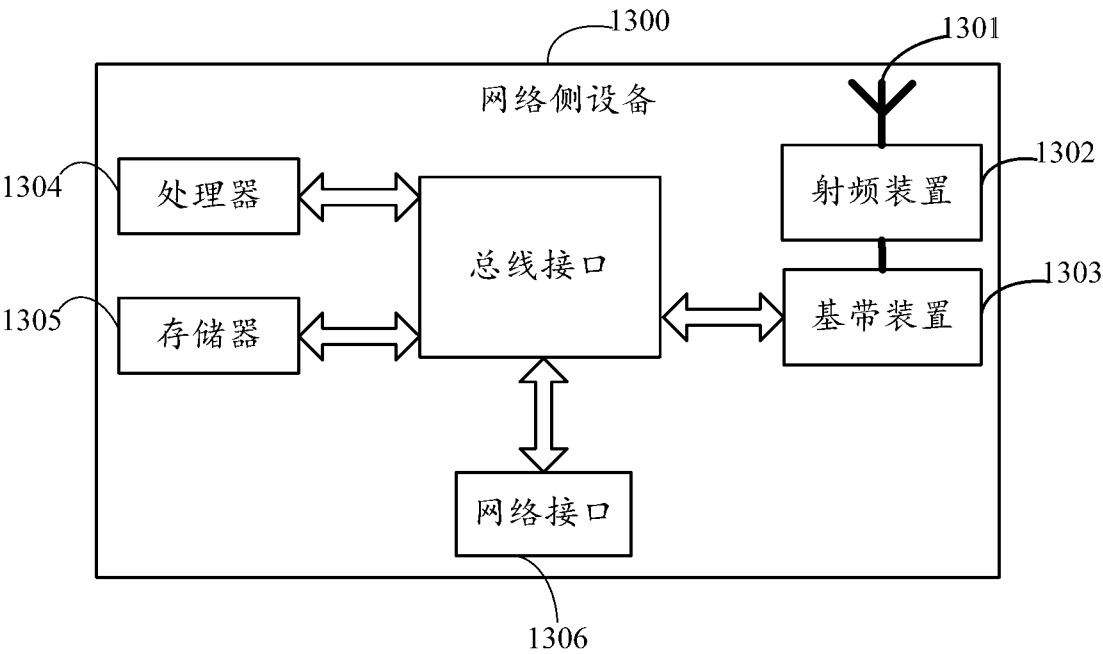


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/126761

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 24/02(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT, ENTXT, DWPI, 3GPP: 波束, 测量, 反馈, 报告, 预测, 人工智能, 周期, 资源, beam, measurement, feedback, report, prediction, AI, period, resource

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2018082064 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 11 May 2018 (2018-05-11) description, page 1, line 11 to page 20, line 9, and figures 1-11	1, 17, 27-29
Y	WO 2018082064 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 11 May 2018 (2018-05-11) description, page 1, line 11 to page 20, line 9, and figures 1-11	1-29
Y	CN 113994598 A (NOKIA TECHNOLOGIES OY) 28 January 2022 (2022-01-28) description, paragraphs 0038-0098	1-29
A	CN 112740578 A (APPLE INC.) 30 April 2021 (2021-04-30) entire document	1-29
A	CN 112312455 A (CHENGDU HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 02 February 2021 (2021-02-02) entire document	1-29
A	US 2018219664 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 02 August 2018 (2018-08-02) entire document	1-29

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 January 2024

Date of mailing of the international search report

24 January 2024

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/126761

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2018082064	A1	11 May 2018	CA	3038227	A1	11 May 2018
				TW	201818677	A	16 May 2018
				AU	2016428464	A1	11 April 2019
				CN	109716815	A	03 May 2019
				IL	265503	A	30 May 2019
				SG	11201902566	A1	30 May 2019
				EP	3499735	A1	19 June 2019
				KR	20190075905	A	01 July 2019
				MX	2019004765	A1	01 July 2019
				IN	201917014119	A	05 July 2019
				BR	112019007733	A2	09 July 2019
				US	2019223038	A1	18 July 2019
				VN	64586	A	25 July 2019
				ID	201905750	A	09 August 2019
				PH	12019500648	A1	02 December 2019
				JP	2020502836	W	23 January 2020
				ZA	201901772	A	29 January 2020
				CN	112532283	A	19 March 2021
				CN	112532284	A	19 March 2021
				HK	40001077	A1	01 April 2021
				US	2021204155	A1	01 July 2021
				JP	2021184623	A	02 December 2021
				RU	2721787	C1	22 May 2020
CN	113994598	A	28 January 2022	WO	2020214168	A1	22 October 2020
				IN	202117047502	A	11 February 2022
				US	2022190883	A1	16 June 2022
				EP	3956992	A1	23 February 2022
CN	112740578	A	30 April 2021	EP	3804179	A1	14 April 2021
				WO	2020069164	A1	02 April 2020
				US	2022038165	A1	03 February 2022
CN	112312455	A	02 February 2021	WO	2021017893	A1	04 February 2021
US	2018219664	A1	02 August 2018	WO	2018143697	A1	09 August 2018
				EP	3529913	A1	28 August 2019
				KR	20190105016	A	11 September 2019
				CN	110249549	A	17 September 2019

A. 主题的分类

H04W 24/02(2009.01);

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04W

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNTEXT, ENTXT, DWPI, 3GPP: 波束, 测量, 反馈, 报告, 预测, 人工智能, 周期, 资源, beam, measurement, feedback, report, prediction, AI, period, resource

C. 相关文件

类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	WO 2018082064 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO-RP., LTD.) 2018年5月11日 (2018 - 05 - 11) 说明书第1页第11行-第20页第9行, 附图1-11	1,17,27-29
Y	WO 2018082064 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO-RP., LTD.) 2018年5月11日 (2018 - 05 - 11) 说明书第1页第11行-第20页第9行, 附图1-11	1-29
Y	CN 113994598 A (诺基亚技术有限公司) 2022年1月28日 (2022 - 01 - 28) 说明书第0038-0098段	1-29
A	CN 112740578 A (苹果公司) 2021年4月30日 (2021 - 04 - 30) 全文	1-29
A	CN 112312455 A (成都华为技术有限公司) 2021年2月2日 (2021 - 02 - 02) 全文	1-29
A	US 2018219664 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2018年8月2日 (2018 - 08 - 02) 全文	1-29

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“p” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2024年1月18日

国际检索报告邮寄日期

2024年1月24日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

王国纲

电话号码 (+86) 010-53961755

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/126761

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
WO	2018082064	A1	2018年5月11日	CA	3038227	A1	2018年5月11日
				TW	201818677	A	2018年5月16日
				AU	2016428464	A1	2019年4月11日
				CN	109716815	A	2019年5月3日
				IL	265503	A	2019年5月30日
				SG	11201902566	A1	2019年5月30日
				EP	3499735	A1	2019年6月19日
				KR	20190075905	A	2019年7月1日
				MX	2019004765	A1	2019年7月1日
				IN	201917014119	A	2019年7月5日
				BR	112019007733	A2	2019年7月9日
				US	2019223038	A1	2019年7月18日
				VN	64586	A	2019年7月25日
				ID	201905750	A	2019年8月9日
				PH	12019500648	A1	2019年12月2日
				JP	2020502836	W	2020年1月23日
				ZA	201901772	A	2020年1月29日
				CN	112532283	A	2021年3月19日
				CN	112532284	A	2021年3月19日
				HK	40001077	A1	2021年4月1日
				US	2021204155	A1	2021年7月1日
				JP	2021184623	A	2021年12月2日
				RU	2721787	C1	2020年5月22日
CN	113994598	A	2022年1月28日	WO	2020214168	A1	2020年10月22日
				IN	202117047502	A	2022年2月11日
				US	2022190883	A1	2022年6月16日
				EP	3956992	A1	2022年2月23日
CN	112740578	A	2021年4月30日	EP	3804179	A1	2021年4月14日
				WO	2020069164	A1	2020年4月2日
				US	2022038165	A1	2022年2月3日
CN	112312455	A	2021年2月2日	WO	2021017893	A1	2021年2月4日
US	2018219664	A1	2018年8月2日	WO	2018143697	A1	2018年8月9日
				EP	3529913	A1	2019年8月28日
				KR	20190105016	A	2019年9月11日
				CN	110249549	A	2019年9月17日