

# (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  
2022年4月28日 (28.04.2022)

(10) 国际公布号  
**WO 2022/083593 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 24/10* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/124745
- (22) 国际申请日: 2021年10月19日 (19.10.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
202011126498.8 2020年10月20日 (20.10.2020) 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: 杨昂 (YANG, Ang); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。
- (74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, 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,

(54) Title: BEAM REPORTING METHOD, BEAM INFORMATION DETERMINATION METHOD AND RELATED DEVICE

(54) 发明名称: 波束上报方法、波束信息确定方法及相关设备

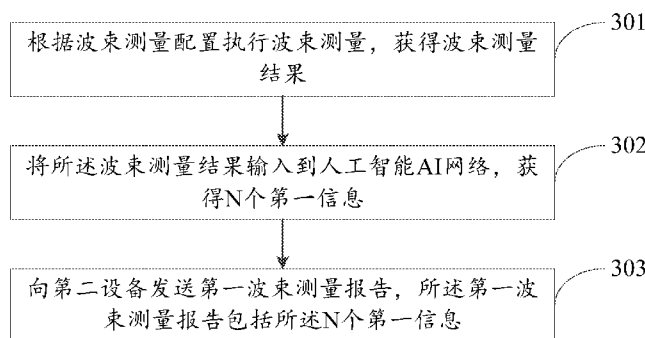


图 3

- 301 Perform beam measurement according to a beam measurement configuration to obtain a beam measurement result
- 302 Input the beam measurement result into an artificial intelligence (AI) network to obtain N pieces of first information
- 303 Send a first beam measurement report to a second device, the first beam measurement report comprising the N pieces of first information

(57) Abstract: The present application discloses a beam reporting method, a beam information determination method and a related device. Said method comprises: performing beam measurement according to a beam measurement configuration to obtain a beam measurement result; inputting the beam measurement result into an artificial intelligence (AI) network to obtain N pieces of first information, N being a positive integer; and sending a first beam measurement report to a second device, the first beam measurement report comprising the N pieces of first information, and the first information being used for determining beam information.

(57) 摘要: 本申请公开了一种波束上报方法、波束信息确定方法及相关设备。该方法包括: 根据波束测量配置执行波束测量, 获得波束测量结果; 将所述波束测量结果输入到人工智能AI网络, 获得N个第一信息, N为正整数; 向第二设备发送第一波束测量报告, 所述第一波束测量报告包括所述N个第一信息, 所述第一信息用于确定波束信息。



WO 2022/083593 A1

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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,  
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,  
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,  
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,  
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, 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))。

## 波束上报方法、波束信息确定方法及相关设备

### 相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 10 月 20 日在中国提交的中国专利申请 No. 202011126498.8 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

### 技术领域

本申请属于通信技术领域，尤其涉及一种波束上报方法、波束信息确定方法及相关设备。

### 背景技术

在通信系统，终端进行波束测量后，需要向网络设备发送波束测量报告。通常的，终端只能根据网络设备的配置上报指定的宽带波束信息，例如反馈波束对应的参考信号（Reference Signal, RS）标识和 RS 标识的波束质量等，其波束上报的灵活性较差。

### 发明内容

本申请实施例提供一种波束上报方法、波束信息确定方法及相关设备，能够解决波束上报的灵活性较差的问题。

第一方面，提供了一种波束上报方法，由第一设备执行，包括：

根据波束测量配置执行波束测量，获得波束测量结果；

将所述波束测量结果输入到人工智能 AI 网络，获得 N 个第一信息，N 为正整数；

向第二设备发送第一波束测量报告，所述第一波束测量报告包括所述 N 个第一信息，所述第一信息用于确定波束信息。

第二方面，提供了一种波束信息确定方法，由第二设备执行，包括：

接收第一波束测量报告，所述第一波束测量报告包括 N 个第一信息，N 为正整数；

将所述 N 个第一信息输入到人工智能 AI 网络，获得波束信息。

第三方面，提供了一种波束上报装置，包括：

测量模块，用于根据波束测量配置执行波束测量，获得波束测量结果；

第一输入模块，用于将所述波束测量结果输入到人工智能 AI 网络，获得 N 个第一信息，N 为正整数；

第一发送模块，用于向第二设备发送第一波束测量报告，所述第一波束测量报告包括所述 N 个第一信息，所述第一信息用于确定波束信息。

第四方面，提供了一种波束信息确定装置，包括：

接收模块，用于接收第一波束测量报告，所述第一波束测量报告包括 N 个第一信息，N 为正整数；

第二输入模块，用于将所述 N 个第一信息输入到人工智能 AI 网络，获得波束信息。

第五方面，提供了一种终端，该终端包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并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方法的步骤，或者实现如第二方面所述的方法的步骤。

第六方面，提供了一种网络设备，该网络设备包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并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方法的步骤，或者实现如第二方面所述的方法的步骤。

第七方面，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方法的步骤，或者实现如第二方面所述的方法的步骤。

第八方面，本申请实施例提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行网络设备程序或指令，实现如第一方面所述的方法的步骤，或者实现如第二方面所述的方法的步骤。

第九方面，提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品被存储在非易失的存储介质中，所述计算机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方法的步骤，或实现如第二方面所述的方法的步骤。

本申请实施例通过根据波束测量配置执行波束测量,获得波束测量结果;将所述波束测量结果输入到人工智能 AI 网络,获得 N 个第一信息;向第二设备发送第一波束测量报告,所述第一波束测量报告包括所述 N 个第一信息,所述第一信息用于确定波束信息。由于通过 AI 网络得到上报的第一信息,从而可以通过调整 AI 网络实现不同的波束上报,提高了波束上报的灵活性。

## 附图说明

图 1 是本申请实施例可应用的一种网络系统的结构图;

图 2 是神经网络的神经元的示意图;

图 3 是本申请实施例提供的一种波束上报方法的流程图;

图 4 是本申请实施例提供的一种波束信息确定方法的流程图;

图 5 是本申请实施例提供的一种波束上报装置的结构图;

图 6 是本申请实施例提供的一种波束信息确定装置的结构图;

图 7 是本申请实施例提供的一种通信设备的结构图;

图 8 是本申请实施例提供的一种终端的结构图;

图 9 是本申请实施例提供的一种网络设备的结构图。

## 具体实施方式

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、完整地描述,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。

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,而不用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据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。

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 and 无线电技术，也可用于其他系统和无线电技术。然而，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，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 也可以称作终端设备或者用户终端（User Equipment, UE），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）、可穿戴式设备（Wearable Device）或车载设备（VUE）、行人终端（PUE）等终端侧设备，可穿戴式设备包括：手环、耳机、眼镜等。需要说明的是，在本申请实施例并不限定终端 11 的具体类型。网络侧设备 12 可以是基站或核心网，其中，基站可被称为节点 B、演进节点 B、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）、B 节点、演进型 B 节点（eNB）、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、WLAN 接入点、WiFi 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，但是并不限定基站的具体类型。

为了方便理解，以下对本申请实施例涉及的一些内容进行说明：

## 一、多天线。

LTE/LTE-A 等无线接入技术标准都是以多输入多输出（Multi Input Multi Output, MIMO）+正交频分复用技术（Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM）技术为基础构建起来的。其中，MIMO 技术利用多天线系统所能获得的空间自由度，来提高峰值速率与系统频谱利用率。

在标准化发展过程中 MIMO 技术的维度不断扩展，最多可以支持多层的 MIMO 传输。在增强多用户（Multi User MIMO, MU-MIMO）技术中，传输方式（Transmission Mode, TM）-8 的 MU-MIMO 传输中最多可以支持 4 个下行数据层。单用户（Single-User MIMO, SU-MIMO）的传输能力可以扩展至最多 8 个数据层。

大规模（Massive）MIMO 技术使用大规模天线阵列，能够极大地提升系统频带利用效率，支持更大数量的接入用户。

在 massive MIMO 技术中如果采用全数字阵列，可以实现最大化的空间分辨率以及最优 MU-MIMO 性能，但是这种结构需要大量的模拟-数字信号转换（AD）/数字-模拟信号转换（DA）转换器件以及大量完整的射频-基带处理通道，无论是设备成本还是基带处理复杂度都将是巨大的负担。

为了避免上述的实现成本与设备复杂度，数模混合波束赋形技术应运而生，即在传统的数字域波束赋形基础上，在靠近天线系统的前端，在射频信号上增加一级波束赋形。模拟赋形能够通过较为简单的方式，使发送信号与信道实现较为粗略的匹配。模拟赋形后形成的等效信道的维度小于实际的天线数量，因此其后所需的 AD/DA 转换器件、数字通道数以及相应的基带处理复杂度都可以大为降低。模拟赋形部分残余的干扰可以在数字域再进行一次处理，从而保证 MU-MIMO 传输的质量。相对于全数字赋形而言，数模混合波束赋形是性能与复杂度的一种折中方案，在高频段大带宽或天线数量很大的系统中具有较高的实用前景。

## 二、高频段。

在对 4G 以后的下一代通信系统研究中，将系统支持的工作频段提升至 6GHz 以上，最高可达 100GHz。高频段具有较为丰富的空闲频率资源，可以

为数据传输提供更大的吞吐量。目前 3GPP 已经完成了高频信道建模工作，高频信号的波长短，同低频段相比，能够在同样大小的面板上布置更多的天线阵元，利用波束赋形技术形成指向性更强、波瓣更窄的波束。因此，需要将大规模天线和高频通信相结合。

### 三、波束测量和报告 (beam measurement and beam reporting)。

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器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，供网络侧在下一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，网络会配置参考信号资源集合 (RS resource set)，其中包括至少一个参考信号资源，例如同步信号块 (Synchronization Signal and PBCH block, SSB) resource 或信道状态信息参考信号 (Channel State Information Reference Signal, CSI-RS) resource。UE 测量每个 RS resource 的层 1 参考信号接收功率 (Layer 1 reference signal received power, L1-RSRP) / 层 1 信号与干扰加噪声比 (Layer 1 Signal to Interference plus Noise Ratio, L1-SINR)，并将最优的至少一个测量结果上报给网络，上报内容包括 SSB 资源指示 (resource indicator, RI) 或信道状态信息参考信号资源指示 (CSI-RS 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，供网络确定用来向 UE 发送信道或信号的波束。

可选地，上述参考信号资源可以理解为参考信号。

### 四、波束指示 (beam indication) 机制。

在经过波束测量和波束报告后，网络可以对下行与上行链路的信道或参考信号做波束指示，用于网络与 UE 之间建立波束链路，实现信道或参考信号的传输。

对于物理下行控制信道 (Physical Downlink Control Channel, PDCCH)

的波束指示,网络使用无线资源控制(Radio Resource Control, RRC)信令为每个控制资源集(control resource set, CORESET)配置K个传输配置指示(Transmission Configuration Indication, TCI)状态(state),当 $K>1$ 时,由媒体接入控制单元(Media Access Control Control Element, MAC CE)指示或激活1个TCI state,当 $K=1$ 时,不需要额外的MAC CE命令。UE在监听PDCCH时,对CORESET内全部搜索空间(search space)使用相同准共址(Quasi-colocation, QCL),即相同的TCI state来监听PDCCH。该TCI状态中的参考信号(reference Signal)(例如周期CSI-RS resource、半持续CSI-RS resource、SS block等)与终端专用(UE-specific)PDCCH解调参考信号(Demodulation Reference Signal, DMRS)端口是空间QCL的。UE根据该TCI状态即可获知使用哪个接收波束来接收PDCCH。

对于PDSCH的波束指示,网络通过RRC信令配置M个TCI state,再使用MAC CE命令激活 $2N$ 个TCI state,然后通过下行控制信息(Downlink Control Information, DCI)的N-bit TCI域(field)来通知TCI状态,该TCI状态中的reference Signal与要调度的PDSCH的DMRS端口是QCL的。UE根据该TCI状态即可获知使用哪个接收波束来接收物理下行共享信道(Physical Downlink Shared Channel, PDSCH)。其中,TCI状态中的reference Signal可以为周期CSI-RS resource、半持续CSI-RS resource或SSB等。

对于CSI-RS的波束指示,当CSI-RS类型为周期CSI-RS时,网络通过RRC信令为CSI-RS resource配置QCL信息。当CSI-RS类型为半持续CSI-RS时,网络通过MAC CE命令来从RRC配置的CSI-RS resource set中激活一个CSI-RS resource时指示其QCL信息。当CSI-RS类型为非周期CSI-RS时,网络通过RRC信令为CSI-RS resource配置QCL,并使用DCI来触发CSI-RS。

对于物理上行控制信道(Physical Uplink Control Channel, PUCCH)的波束指示,网络使用RRC信令通过参数PUCCH-SpatialRelationInfo为每个PUCCH resource配置空间关系信息(spatial relation information),当为PUCCH resource配置的spatial relation information包含多个时,使用MAC-CE指示或激活其中一个spatial relation information。当为PUCCH resource配置的spatial relation information只包含1个时,不需要额外的MAC CE命令。

对于物理上行共享信道（Physical Uplink Shared Channel, PUSCH）的波束指示，PUSCH 的 spatial relation 信息是当 PDCCH 承载的 DCI 调度 PUSCH 时，DCI 中的 SRI field 的每个 SRI 码点（codepoint）指示一个 SRI，该 SRI 用于指示 PUSCH 的 spatial relation information。

对于 SRS 的波束指示，当 SRS 类型为周期 SRS 时，网络通过 RRC 信令为 SRS resource 配置 spatial relation information。当 SRS 类型为半持续 SRS 时，网络通过 MAC CE 命令来从 RRC 配置的一组 spatial relation information 中激活一个。当 SRS 类型为非周期 SRS 时，网络通过 RRC 信令为 SRS resource 配置 spatial relation information。

可选地，上述波束信息可以理解为空间关系信息、空间域传输滤波器（spatial domain transmission filter）信息、空间过滤器（spatial filter）信息、TCI state 信息、QCL 信息和 QCL 参数等。

其中，下行波束信息通常可以使用 TCI state 信息或 QCL 信息表示。上行波束信息通常可以使用空间关系信息表示。

#### 五、CSI 报告配置。

RRC 信令的信道状态信息报告配置（CSI report setting）“CSI-reportConfig”中的报告量（reportQuantity）配置选项有多种，当“reportQuantity”设置为“cri-RSRP”、“ssb-Index-RSRP”或“none”且 CSI-RS 并非用于跟踪参考信号（tracking reference signal, TRS）时表示该 CSI 报告用于波束测量；“reportQuantity”设置为“none”且 CSI-RS 用于 TRS 时表示对这些 CSI-RS 的测量无需上报给基站；其他的设置为普通的 CSI 信息报告。

与 CSI 报告时域特性相关的参数“reportConfigType”可以配置为“periodic”、“semiPersistentOnPUCCH”、“semiPersistentOnPUSCH”、“aperiodic”，分别对应于周期 CSI 报告、基于 PUCCH 的半持续 CSI 报告、基于 PUSCH 的半持续 CSI 报告和非周期 CSI 报告。

此外对周期 CSI 报告和半持续 CSI 报告还有报告周期和时隙偏移的配置。

一个 CSI 报告配置关联到一个用于配置波束管理测量的 CSI-RS 资源集（CSI-RS resource set）或 SSB 资源集（SSB resource set）的 CSI 资源配置（CSI resource setting）“CSI-ResourceConfig”。其中 CSI-RS 的资源配置中还有与

CSI-RS 发送的时域特性相关的参数 “resourceType”，取值可以为周期的、半持续的、非周期的。需要说明的是，周期 CSI 报告只能关联到周期 CSI-RS、半持续 CSI 报告可以关联到周期或半持续 CSI-RS、非周期 CSI 报告可以关联到周期、半持续或非周期 CSI-RS。可选地，任何 CSI 报告都可以关联到 SSB。

目前，基于 CSI-RS 的波束管理 P-3 过程的配置如下：CSI 报告配置中的 “reportQuantity” 设置为 “none”。与其关联的 CSI 资源配置中非零功率 CSI-RS 资源集 “NZP-CSI-RS-ResourceSet” 配置中重复开启，TRS 信息 CSI-RS 并非用于跟踪参考信号。

当 CSI 报告的 groupBasedBeamReporting 设置为 “enable” 的情况下，说明 UE 可以通过单个空域滤波器（a single spatial domain receive filter）或多个并行空域滤波器（multiple simultaneous spatial domain receive filters）同时接收该 CSI 报告中的多个 RS。

## 六、神经网络。

神经网络可以理解为人工智能（artificial intelligence, AI）网络，神经网络由元组成，其示意图如图 2 所示，其中， $a_1, a_2, \dots, a_K$  为输入， $w$  为权值， $b$  为偏置， $\sigma(z)$  为激活函数。通常使用的激活函数包括 Sigmoid、tanh 和整流线性单元（Rectified Linear Unit, ReLU）等。其中，
$$z = a_1 w_1 + \dots + a_k w_k + \dots + a_K w_K + b。$$

神经网络的参数通过优化算法进行优化。优化算法就是一种能够帮我们最小化或者最大化目标函数的一类算法，目标函数也可以称之为损失函数。而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  $Y$ ，我们构建一个神经网络模型  $f(\cdot)$ ，有了模型后，根据输入  $x$  就可以得到预测输出  $f(x)$ ，并且可以计算出预测值和真实值之间的差距  $(f(x) - Y)$ ，这个就是损失函数。在找到合适的  $w$  和  $b$  时，上述的损失函数的损失值达到最小，损失值越小，则模型越的输出接近于真实情况。

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。

常见的优化算法包括：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）、带动量的随机梯度下降（Nesterov）、自适应梯度下降（ADAPtive GRADient descent, Adagrad）、Adadelata、均方根误差降速（root mean square prop, RMSprop）和自适应动量估计（Adaptive Moment Estimation, Adam）等。

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。

下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的波束上报方法进行详细地说明。

请参见图 3，图 3 是本申请实施例提供的一种波束上报方法的流程图，该方法应由第一设备执行，如图 3 所示，包括以下步骤：

步骤 301，根据波束测量配置执行波束测量，获得波束测量结果；

本申请实施例中，上述波束上报方法为第一设备进行波束测量，并向第二设备进行上报波束测量结果。其中，上述第一设备可以理解为波束接收端，上述第二设备可以理解为波束发送端。其中，第一设备和第二设备可以一者为网络设备，另一者为终端，也可以是第一设备和第二设备均为终端。以下将波束上报方法应用在网络设备与终端之间的下行测量上报为例进行说明。此时，第一设备为终端，第二设备为网络设备。

可选地，网络设备可以首先发送波束测量配置，并基于该波束测量配置发送对应的用于波束测量的参考信号。终端接收到该波束测量配置后，可以基于该波束测量配置基于相应的参考信号进行波束测量或者波束测量结果。

其中，该波束测量可以包括以下至少一项的测量：L1-RSRP、层 1 参考信号接收质量 (Layer 1 Reference Signal Received Quality, L1-RSRQ) 和 L1-SINR。

其中，波束测量结果可以为每一个波束对应的参考信号的波束质量，也可以为波束质量从强到弱排序的前 L 个波束对应的参考信号标识，还可以为波束质量从强到弱排序的前 L 个波束对应的参考信号标识以及对应的波束质量。

步骤 302，将所述波束测量结果输入到人工智能 AI 网络，获得 N 个第一信息，N 为正整数；

本申请实施例中，可以将上述波束测量结果作为 AI 网络的输入，获得 N 个第一信息，可选地，每一次输入可以获得一个或者多个第一信息。例如，N 个波束信息可以为所有的波束测量结果一次性输入到 AI 网络中得到的所有输出结果，也可以为不同的波束测量结果通过 N 次输入，每次输入得到一个第一信息。

需要说明的是，在本申请实施例中，通过 AI 网络实现对测量结果进行转换获得第一信息，进行上报。当然在其他实施例中，还可以基于非 AI 算法得到上报信息，例如可以将本申请实施例中第一设备中 AI 网络的输入作为非 AI 算法的输入，将非 AI 算法计算获得的输出结果作为上报信息，该上报信息也可以用于确定波束信息，且该上报信息可以相当于第一信息，即上报信息表征的内容与第一信息表征的内容相同。

步骤 303，向第二设备发送第一波束测量报告，所述第一波束测量报告包括所述 N 个第一信息，所述第一信息用于确定波束信息。

本申请实施例中，在第一设备利用 AI 网络获得 N 个第一信息后，可以将 N 个第一信息作为第一波束测量报告上报至第二设备，以实现波束测量的上报。第二设备接收到该 N 个第一信息后，可以将该 N 个波束信息作为对应的 AI 网络的输入，获得本次上报的波束信息。

在一些实施例中，在第二设备中，可以将一个或者多个第一信息作为 AI 网络的输入，获得波束信息。例如，上述 N 大于 1 时，当第二设备中的 AI 网络的输入为多个第一信息时，可以只需要使用一次 AI 网络将 N 个第一信息输入到 AI 网络中，即可获得 N 个第一信息对应的波束信息。又例如，当

第二设备中的 AI 网络输入为单个第一信息时，需要每次采用一个第一信息作为输入，使用 N 次 AI 网络，获得 N 个第一信息对应的波束信息。

本申请实施例通过根据波束测量配置执行波束测量，获得波束测量结果；将所述波束测量结果输入到人工智能 AI 网络，获得 N 个第一信息；向第二设备发送第一波束测量报告，所述第一波束测量报告包括所述 N 个第一信息，所述第一信息用于确定波束信息。由于通过 AI 网络得到上报的第一信息，从而可以通过调整 AI 网络实现不同的波束上报，提高了波束上报的灵活性。

可选地，在一些实施例中，上述第一波束测量报告还包括以下至少一项：波束对应的参考信号 RS 标识和 RS 标识的波束质量。

上述 RS 标识可以理解为波束标识，例如，可以通过 RS 的索引或者标识进行表示。上述波束质量可以理解包括 L1-RSRP、L1-RSRQ 和 L1-SINR 其中至少之一。可选地，在一些实施例中，不同类型的波束质量对应不同的 AI 网络。

可选地，在一些实施例中，上述 N 个第一信息满足以下至少一项：

在 N 等于 1 时，所述第一信息与至少一个 RS 标识关联；

N 大于 1 时，每一个所述第一信息与一个第一 RS 标识关联；

其中，所述至少一个 RS 标识为以下任一项：所述第一波束测量报告中包含的至少部分 RS 标识，波束报告配置中包含的至少部分 RS 标识，波束测量配置中包含的至少部分 RS 标识；所述第一 RS 标识为以下任一项：所述第一波束测量报告中包含的 RS 标识、波束报告配置中包含的 RS 标识，所述波束测量配置中包含的 RS 标识。

本申请实施例中，当所述至少一个 RS 标识为第一波束测量报告中包含的部分 RS 标识，或者为波束报告配置中包含的部分 RS 标识，或者为波束测量配置中包含的部分 RS 标识的情况下，该至少一个 RS 标识可以由协议约定或者网络设备指示，在此不做进一步的限定。例如，该至少一个 RS 标识可以为第一波束测量报告中包含的第一个 RS 标识或波束质量最好的波束的 RS 标识，或者为波束报告配置中最小 RS 标识或最大 RS 标识或特殊指示的 RS 标识，或者为波束测量配置中最小 RS 标识或最大 RS 标识或特殊指示的 RS 标识。

可选地，在一些实施例中，上述第一信息可以表征一种或者多种不同的配置，例如，所述第一信息用于表征目标对象，目标对象可以包括以下至少一项：

第一 RS 标识；

第一 RS 标识的波束质量；

预测波束质量；

M 个第二 RS 标识对应的波束质量，所述 M 个第二 RS 标识为未上报波束质量的 RS 标识，M 为正整数；

子带的波束质量；

波束质量的稳定性。

其中，上述第一 RS 标识可以理解为当前测量的波束对应的 RS 标识，即波束测量配置中包含的所有 RS 标识，也可以理解为当前需要上报的 RS 标识，即波束测量报告包含或者关联的 RS 标识。在本申请实施例中，当需要上报的 RS 标识和 RS 标识的波束质量较多时，通过第一信息直接上报第一 RS 标识和/或第一 RS 标识的波束质量可以减少上报数据量，从而减少资源的占用。

可选地，在一些实施例中，上述预测波束质量包括：预设时间段内第三 RS 标识的预测波束质量，其中，所述第三 RS 标识包括以下任一项：

所述第一信息关联的 RS 标识

所述第一波束测量报告包含的 RS 标识；

波束配置包含的 RS；

所述第一信息关联的 RS 标识中波束质量从强到弱排序的前 L1 个 RS 标识；

所述第一波束测量报告包含的 RS 标识中波束质量从强到弱排序的前 L1 个 RS 标识；

所述波束配置包含的 RS 中波束质量从强到弱排序前 L1 个 RS 标识；

其中，L1 为正整数。

本申请实施例中，上述第一信息可以表征预设时间段内第三 RS 标识的预测波束质量。也就是说，上述第一信息可以表征未来一段时间的波束质量的预测。该预设时间段的起始时刻可以根据实际需要进行设置，例如，可以

为第二设备接收到波束测量报告的时刻，也可以为完成波束测量的波束测量结束时刻，在此不做进一步的限定。

在一些实施例中，当第三 RS 标识为所述第一信息关联的 RS 标识时，上述第一信息用于表征第一信息关联的 RS 标识的波束质量预测，此时上述第三 RS 标识可以包括第一信息关联的 RS 标识中的部分或者所有 RS 标识。该第一信息关联的 RS 标识可以理解为波束报告包含的 RS 标识，也可以为除波束测量报告中包含的 RS 标识之外的其他 RS 标识，例如当波束配置中包含 RS 标识 1、RS 标识 2 和 RS 标识 3，其中，波束测量报告中包含 RS 标识 2，则第一信息关联的 RS 标识可以为 RS 标识 1 和 RS 标识 3。上述波束配置可以理解为波束测量配置和波束报告配置，也可以理解为专用配置第一信息关联的 RS 标识的波束配置，在此不做进一步的限定。可选地，当上述第三 RS 标识包括第一信息关联的 RS 标识中的部分 RS 标识时，具体可以为所述第一信息关联的 RS 标识中波束质量从强到弱排序的前 L1 个 RS 标识。

在一些实施例中，当第三 RS 标识为所述第一波束测量报告包含的 RS 标识时，上述第一信息用于表征所述第一波束测量报告包含的 RS 标识的波束质量预测，此时，上述第三标识可以包括第一波束测量报告包含的部分或者全部 RS 标识。本申请实施例中，上述第一波束测量报告可以用于上报一个或者多个 RS 标识当前的波束质量以及上报的 RS 标识中的至少一个 RS 标识的波束质量预测。可选地，当上述第三 RS 标识包括第一波束测量报告包含的部分 RS 标识时，具体可以为第一波束测量报告包含的所有 RS 标识中波束质量从强到弱排序的前 L1 个 RS 标识。

在一些实施例中，当第三 RS 标识为所述波束配置包含的 RS 时，上述第一信息用于表征所述波束配置包含的 RS 的波束质量预测，此时，上述第三标识可以包括波束配置关联的部分或者全部 RS 标识。其中，波束配置可以理解为波束测量配置和波束报告配置，也可以理解为专用配置第一信息关联的 RS 标识的波束配置，在此不做进一步的限定。可选地，当上述第三 RS 标识包括波束配置包含的部分 RS 标识时，具体可以为波束配置包含的所有 RS 标识中波束质量从强到弱排序的前 L1 个 RS 标识。

可选地，在所述第一波束测量报告与第二波束测量报告满足预设条件的

情况下，所述第三 RS 标识包括以下至少一项：第四 RS 标识、第五 RS 标识和第六 RS 标识；

其中，所述第二波束测量报告为距离所述第一波束测量报告最近的一次波束测量报告；

所述第四 RS 标识仅与目标波束测量报告中的第一信息关联，所述目标波束测量报告为所述第一波束测量报告和所述第二波束测量报告至少之一；

所述第五 RS 标识仅为目标波束测量报告中包含的 RS 标识，所述目标波束测量报告为所述第一波束测量报告和所述第二波束测量报告至少之一；

所述第六 RS 标识仅为目标波束测量报告对应的波束配置中包含的 RS 标识，所述目标波束测量报告为所述第一波束测量报告和所述第二波束测量报告至少之一。

本申请实施例中，上述预设条件用于表示，第一信息关联的 RS 标识、波束测量报告包含的 RS 标识和波束配置关联的 RS 标识中的至少一者发生了变化，换句话说，上述预设条件可以包括以下至少一项：

所述第一波束测量报告中第一信息关联的 RS 标识和所述第二波束测量报告中第一信息关联的 RS 标识不同；

所述第一波束测量报告中包含的 RS 标识和所述第二波束测量报告中包含的 RS 标识不同；

所述第一波束测量报告对应的波束配置中包含的 RS 标识和所述第二波束测量报告对应的波束配置中包含的 RS 标识不同。

针对上述第四 RS 标识可以理解为：第四 RS 标识与所述第一波束测量报告中的第一信息关联，且不与所述第二波束测量报告中的第一信息关联；或者，所述第四 RS 标识与所述第一波束测量报告中的第一信息不关联，且与所述第二波束测量报告中的第一信息关联；或者，所述第四 RS 标识与所述第一波束测量报告中的第一信息关联，且与所述第二波束测量报告中的第一信息关联；

针对第五 RS 标识可以理解为：第五 RS 标识属于所述第一波束测量报告中包含的 RS 标识，且不属于所述第二波束测量报告中包含的 RS 标识；或者，所述第五 RS 标识不属于所述第一波束测量报告中包含的 RS 标识，且属于所

述第二波束测量报告中包含的 RS 标识, 或者, 所述第五 RS 标识同时属于所述第一波束测量报告和第二波束测量报告;

针对第六 RS 标识可以理解为: 第六 RS 标识属于所述第一波束测量报告对应的波束配置中包含的 RS 标识, 且不属于所述第二波束测量报告对应的波束配置中包含的 RS 标识; 或者, 所述第六 RS 标识不属于所述第一波束测量报告对应的波束配置中包含的 RS 标识, 且属于所述第二波束测量报告对应的波束配置中包含的 RS 标识, 或者, 所述第六 RS 标识同时属于所述第一波束测量报告对应的波束配置和第二波束测量报告对应的波束配置。

可选地, 在一些实施例中, 上述第一信息用于表征为未上报的波束对应 RS 的波束质量, 即表征 M 个第二 RS 标识对应的波束质量。M 可以等于 1, 也可以大于 1, 在 M 大于 1 的情况下, 所述 M 个第二 RS 标识对应的波束质量包括以下任一项:

M 个第二 RS 标识中每一 RS 标识的波束质量;

M 个第二 RS 标识中全部 RS 标识的平均波束质量;

L2 个 RS 标识中每一 RS 标识的波束质量, 所述 L2 个 RS 标识为所述 M 个第二 RS 标识中按照波束质量从强到弱排序的前 L2 个 RS 标识, L2 为正整数;

所述 L2 个 RS 标识的平均波束质量;

L3 个 RS 标识中每一 RS 标识的波束质量, 所述 L3 个 RS 标识为所述 M 个第二 RS 标识中按照波束质量从强到弱排序的前 L3 个 RS 标识, 且所述 L3 个 RS 标识中每一 RS 标识的波束质量大于第一预设门限, L3 为正整数;

所述 L3 个标识的平均波束质量;

至少一个目标 RS 标识中每一标识的波束质量;

所述至少一个目标 RS 标识的平均波束质量。

本申请实施例中, 所述至少一个目标 RS 满足以下至少一项:

在所述第二 RS 标识中存在 L4 个 RS 标识的波束质量大于第二预设门限的情况下, 所述至少一个目标 RS 为所述 L4 个 RS 标识;

在所述第二 RS 标识中存在 L4 个 RS 标识的波束质量大于第二预设门限的情况下, 所述至少一个目标 RS 为所述 L4 个 RS 标识中按照波束质量从强

到弱排序的前 L5 个 RS 标识;

在所述第二 RS 标识中任一个 RS 标识的波束质量均小于或等于所述第二预设门限的情况下, 所述至少一个目标 RS 为所述 M 个第二 RS 标识中按照波束质量从强到弱排序的前 L6 个 RS 标识;

其中, 所述 L4, L5 和 L6 均为正整数。

可选地, 在一些实施例中, 上述第一信息可以表征子带的波束质量, 例如, 在第二网络设备中 AI 网络的输出包括目标波束的各个子带的波束质量。

其中, 子带划分包括根据频域资源划分和/或时域资源划分等。其中, 频域资源可以按无线承载 (Radio Bearer, RB)、物理资源块 (Physical Resource Block, PRB)、子带、预编码资源块组 (Precoding Resource block Group, PRG)、带宽部分 (Bandwidth Part, BWP) 等方式划分。时域资源可以按子载波、符号、时隙和半时隙等方式划分。

可选地, 子带的划分方式和子带包括的资源大小可以由协议默认、网络配置和终端上报等至少一种方式确定。

例如, 在一些实施例中, 可以通过协议默认一种或者多种划分方式, 当协议默认一种划分方式时, 可以采用协议默认的划分方式, 若协议默认多种划分方式时, 可以由网络配置其中的一种划分方式。进一步地, 在网络配置之前, 可以由终端上报一种或者多种划分方式。

应理解, 上述稳定性可以包括以下至少一项: 时域稳定性、频域稳定性和空域稳定性。

其中, 时域稳定性用于表示在一段时间内或者当前时刻, 该波束的波束质量的稳定性。该一段时间可以包括以下至少之一:

过去 K1 个第一时间单元, 第一时间单元为波束测量周期、波束上报周期、时隙、半时隙或符号等;

未来 K2 个第二时间单元, 第二时间单元为波束测量周期、波束上报周期、时隙、半时隙或符号等。

其中, 过去 K1 个第一时间单元和未来 K2 个第二时间单元均为连续的时间, 过去 K1 个第一时间单元的结束时刻与未来 K2 个第二时间单元的起始时刻可以为同一时刻, 例如可以为波束测量的开始时刻或者结束时刻, 在此不

做进一步的限定。

上述频域稳定性用于表示在可用的频域资源、最近使用的频域资源、网络侧指示的频域资源、UE上报的频域资源、某一个或者多个波束的RS所在频率资源或该波束的波束质量的稳定性。

上述空域稳定性用于表示，在空间上某一个或者多个波束的波束质量的稳定性。例如，在一定空间波束角度范围内，即偏离该波束最强辐射角度一定度数表示该波束的波束质量的稳定性。

可选地，上述中稳定性可以包括：方差、最差值、最好值与最差值之差、变化范围、当前值与极限值之差，以及它们的数学组合方式。数学组合方式包括加减乘数、N次方、N次开根号、对数、求导、求偏导等各种常见数学操作的组合。N为任意数。例如，N可以为正数或负数或0，实数或复数。

例如，假设上述中稳定性包括空域的当前值与极限值之差。记目标波束最强辐射角度的波束质量为 $x_1$ ，在空间波束角度范围内，最偏离波束最强辐射角度时的波束质量为 $x_2$ ，则空域的当前值与极限值之差为 $x_1-x_2$ 。

假设上述中稳定性包括时域的变化范围。记一段时间内，目标波束的最好波束质量为 $x_1$ ，最差波束质量为 $x_2$ ，则时域的变化范围为 $[x_2,x_1]$ 或 $[x_1,x_2]$ 。

假设上述中稳定性包括频域的方差，且频域资源按子带划分。记目标波束各个子带的波束质量为 $x_1, x_2\dots$ 。则频域的方差为这多个子带的波束质量的方差。

可选地，在一些实施例中，上述将所述波束测量结果输入到人工智能AI网络包括：

将目标信息输入到AI网络；

其中，所述目标信息包括以下至少一项：

用于所述第一波束测量报告的RS标识；

用于所述第一波束测量报告的RS标识的波束质量；

子带的波束质量。

进一步地，在一些实施例中，可以将过去一段时间的波束报告中的RS标识和波束质量作为AI网络的输入，这样可以更好的进行波束质量预测。例如，上述目标信息还包括以下至少一项：

第三波束测量报告中的第一信息；

所述第三波束测量报告中的 RS 标识；

所述第三波束测量报告中的 RS 标识的波束质量；

其中，所述第三波束测量报告为距离当前时刻 K 个时间单元内的波束测量报告，K 为正整数。

可选地，在一些实施例中，上述第一信息表征的目标对象可以由协议网络设备指示、协议约定或终端上报的目标配置确定。即在本申请实施例中，所述方法还包括：

根据网络设备指示、协议约定或终端上报的目标配置确定所述目标对象。

在一实施例中，上述目标配置可以指示第一信息表征上述目标对象中的一个或者多个对象的组合。例如，通过目标配置指示第二设备可以通过第一信息获取子带波束的质量，也表征未来的波束质量。

进一步地，上述目标配置还可以用于确定目标对象的具体参数，例如，对于子带的波束质量，子带是指时域还是频域，还是时域频域都有；子带的划分方式和子带包括的资源大小。

例如，对于未上报的波束的质量，未上报的波束的具体定义，如波束质量是所有波束质量的平均，还是单个波束质量都表示。

可选地，基于目标配置确定第一信息表征的目标对象的方式可以根据实际需要进行设置。例如可以包括以下情况之一：

情况 1，协议规定第一信息表征一种配置，即目标配置。

情况 2，协议规定第一信息表征 M 种配置，由终端上报其支持这 M 种配置中的 N 种配置，最后网络设备通过 RRC 或 MAC CE 等信令配置一种配置，即目标配置。

情况 3，协议规定第一信息表征 M 种配置，由终端上报其支持这 M 种配置中的 N 种配置，网络设备在 N 种配置中的配置 L 种配置，最后激活其中 1 种配置，即目标配置。

情况 4，协议规定第一信息表征 M 种配置，由仅上报支持 1 种配置，即目标配置。

情况 5，协议规定第一信息表征 M 种配置，由网络设备配置 1 种配置，

即目标配置。

情况 6, 协议规定第一信息表征 M 种配置, 由网络设备配置 L 种配置, 最后激活其中 1 种配置, 即目标配置。

情况 7, 协议规定第一信息表征 M 种配置, 由网络设备配置 L 种配置, 终端上报波束报告时, 指示该波束报告为哪种配置, 即目标配置。

应理解, 网络配置/激活的信令与以下至少一项相关联:

波束报告相关配置关联;

高层相关配置关联。

其中, 波束报告相关配置包括相关的 CSI 配置信令和 CSI 报告配置信令等。例如, CSI 测量配置信令 (CSI-MeasConfig)、CSI 报告配置信令 (CSI-ReportConfig)、CSI 资源配置信令 (CSI-ResourceConfig)、非零功率 CSI 参考信号资源集信令 (NZP-CSI-RS-ResourceSet)、非零功率 CSI 参考信号资源信令 (NZP-CSI-RS-Resource)、CSI-SSB 资源集信令 (CSI-SSB-ResourceSet)、SRS 配置信令 (SRS-Config)、SRS 资源集信令 (SRS-ResourceSet)、SRS 资源信令 (SRS-Resource)、PDCCH 配置信令 (PDCCH-Config)、PDSCH 配置信令 (PDSCH-Config)、PUCCH 配置信令 (PUCCH-Config)、PUSCH 配置信令 (PUSCH-Config), 等及其关联信令。

高层相关配置信令可以包括: 小区组配置信令 (CellGroupConfig)、特殊小区配置信令 (SpCellConfig)、同步重配置信令 (ReconfigurationWithSync)、服务小区公共配置信令 (ServingCellConfigCommon)、服务小区配置信令 (ServingCellConfig), 等及其关联信令。

请参见图 4, 图 4 是本申请实施例提供的一种波束信息确定方法的流程图, 该方法由第二设备执行, 如图 4 所示, 包括以下步骤:

步骤 401, 接收第一波束测量报告, 所述第一波束测量报告包括 N 个第一信息, N 为正整数;

步骤 402, 将所述 N 个第一信息输入到人工智能 AI 网络, 获得波束信息。

可选地, 所述第一波束测量报告还包括以下至少一项: 波束对应的参考信号 RS 标识和 RS 标识的波束质量。

可选地, 所述 N 个第一信息满足以下至少一项:

在 N 等于 1 时，所述第一信息与至少一个 RS 标识关联；

N 大于 1 时，每一个所述第一信息与一个第一 RS 标识关联；

其中，所述至少一个 RS 标识为以下任一项：所述第一波束测量报告中包含的至少部分 RS 标识，波束报告配置中包含的至少部分 RS 标识，波束测量配置中包含的至少部分 RS 标识；所述第一 RS 标识为以下任一项：所述第一波束测量报告中包含的 RS 标识、波束报告配置中包含的 RS 标识，所述波束测量配置中包含的 RS 标识。

可选地，不同类型的波束质量对应不同的所述 AI 网络。

可选地，所述第一信息用于表征目标对象，所述目标对象包括以下至少一项：

第一 RS 标识；

第一 RS 标识的波束质量；

预测波束质量；

M 个第二 RS 标识对应的波束质量，所述 M 个第二 RS 标识为未上报波束质量的 RS 标识，M 为正整数；

子带的波束质量；

波束质量的稳定性。

可选地，所述预测波束质量包括：预设时间段内第三 RS 标识的预测波束质量，其中，所述第三 RS 标识包括以下任一项：

所述第一信息关联的 RS 标识；

所述第一波束测量报告包含的 RS 标识；

波束配置包含的 RS；

所述第一信息关联的 RS 标识中波束质量从强到弱排序的前 L1 个 RS 标识；

所述第一波束测量报告包含的 RS 标识中波束质量从强到弱排序的前 L1 个 RS 标识；

所述波束配置包含的 RS 中波束质量从强到弱排序前 L1 个 RS 标识；

其中，L1 为正整数。

可选地，在所述第一波束测量报告与第二波束测量报告满足预设条件的

情况下，所述第三 RS 标识包括以下至少一项：第四 RS 标识、第五 RS 标识和第六 RS 标识；

其中，所述第二波束测量报告为距离所述第一波束测量报告最近的一次波束测量报告；

所述第四 RS 标识仅与目标波束测量报告中的第一信息关联，所述目标波束测量报告为所述第一波束测量报告和所述第二波束测量报告至少之一；

所述第五 RS 标识仅为目标波束测量报告中包含的 RS 标识，所述目标波束测量报告为所述第一波束测量报告和所述第二波束测量报告至少之一；

所述第六 RS 标识仅为目标波束测量报告对应的波束配置中包含的 RS 标识，所述目标波束测量报告为所述第一波束测量报告和所述第二波束测量报告至少之一。

可选地，所述预设条件包括以下至少一项：

所述第一波束测量报告中第一信息关联的 RS 标识和所述第二波束测量报告中第一信息关联的 RS 标识不同；

所述第一波束测量报告中包含的 RS 标识和所述第二波束测量报告中包含的 RS 标识不同；

所述第一波束测量报告对应的波束配置中包含的 RS 标识和所述第二波束测量报告对应的波束配置中包含的 RS 标识不同。

可选地，在  $M$  大于 1 的情况下，所述  $M$  个第二 RS 标识对应的波束质量包括以下任一项：

$M$  个第二 RS 标识中每一 RS 标识的波束质量；

$M$  个第二 RS 标识中全部 RS 标识的平均波束质量；

$L_2$  个 RS 标识中每一 RS 标识的波束质量，所述  $L_2$  个 RS 标识为所述  $M$  个第二 RS 标识中按照波束质量从强到弱排序的前  $L_2$  个 RS 标识， $L_2$  为正整数；

所述  $L_2$  个 RS 标识的平均波束质量；

$L_3$  个 RS 标识中每一 RS 标识的波束质量，所述  $L_3$  个 RS 标识为所述  $M$  个第二 RS 标识中按照波束质量从强到弱排序的前  $L_3$  个 RS 标识，且所述  $L_3$  个 RS 标识中每一 RS 标识的波束质量大于第一预设门限， $L_3$  为正整数；

所述 L3 个标识的平均波束质量；

至少一个目标 RS 标识中每一标识的波束质量；

所述至少一个目标 RS 标识的平均波束质量。

可选地，所述至少一个目标 RS 满足以下至少一项：

在所述第二 RS 标识中存在 L4 个 RS 标识的波束质量大于第二预设门限的情况下，所述至少一个目标 RS 为所述 L4 个 RS 标识；

在所述第二 RS 标识中存在 L4 个 RS 标识的波束质量大于第二预设门限的情况下，所述至少一个目标 RS 为所述 L4 个 RS 标识中按照波束质量从强到弱排序的前 L5 个 RS 标识；

在所述第二 RS 标识中任一个 RS 标识的波束质量均小于或等于所述第二预设门限的情况下，所述至少一个目标 RS 为所述 M 个第二 RS 标识中按照波束质量从强到弱排序的前 L6 个 RS 标识；

其中，所述 L4，L5 和 L6 均为正整数。

可选地，所述稳定性包括以下至少一项：时域稳定性、频域稳定性和空域稳定性。

可选地，所述 AI 网络的输入包括一个所述第一信息或者所述 N 个第一信息。

可选地，所述 AI 网络的输入还包括以下至少一项：

所述第一波束测量报告包含的 RS 标识；

所述第一波束测量报告包含的 RS 标识的波束质量；

子带的波束质量；

第三波束测量报告中的第一信息；

所述第三波束测量报告中的 RS 标识；

所述第三波束测量报告中的 RS 标识的波束质量；

其中，所述第三波束测量报告为距离当前时刻 K 个时间单元内的波束测量报告，K 为正整数。

可选地，所述方法还包括：

发送指示信息，所述指示信息用于指示所述目标对象。

需要说明的是，本实施例作为图 2 所示的实施例对应的第二设备的实施

方式，其具体的实施方式可以参见图 2 所示的实施例相关说明，以及达到相同的有益效果，为了避免重复说明，此处不再赘述。

需要说明的是，本申请实施例提供的波束上报方法，执行主体可以为波束上报装置，或者，该波束上报装置中的用于执行波束上报方法的控制模块。本申请实施例中以波束上报装置执行波束上报方法为例，说明本申请实施例提供的波束上报装置。

请参见图 5，图 5 是本申请实施例提供的一种波束上报装置的结构图，如图 5 所示，波束上报装置 500 包括：

测量模块 501，用于根据波束测量配置执行波束测量，获得波束测量结果；

第一输入模块 502，用于将所述波束测量结果输入到人工智能 AI 网络，获得 N 个第一信息，N 为正整数；

第一发送模块 503，用于向第二设备发送第一波束测量报告，所述第一波束测量报告包括所述 N 个第一信息，所述第一信息用于确定波束信息。

可选地，所述第一波束测量报告还包括以下至少一项：波束对应的参考信号 RS 标识和 RS 标识的波束质量。

可选地，所述 N 个第一信息满足以下至少一项：

在 N 等于 1 时，所述第一信息与至少一个 RS 标识关联；

N 大于 1 时，每一个所述第一信息与一个第一 RS 标识关联；

其中，所述至少一个 RS 标识为以下任一项：所述第一波束测量报告中包含的至少部分 RS 标识，波束报告配置中包含的至少部分 RS 标识，波束测量配置中包含的至少部分 RS 标识；所述第一 RS 标识为以下任一项：所述第一波束测量报告中包含的 RS 标识、波束报告配置中包含的 RS 标识，所述波束测量配置中包含的 RS 标识。

可选地，不同类型的波束质量对应不同的所述 AI 网络。

可选地，所述第一信息用于表征目标对象，所述目标对象包括以下至少一项：

第一 RS 标识；

第一 RS 标识的波束质量；

预测波束质量；

M 个第二 RS 标识对应的波束质量，所述 M 个第二 RS 标识为未上报波束质量的 RS 标识，M 为正整数；

子带的波束质量；

波束质量的稳定性。

可选地，所述预测波束质量包括：预设时间段内第三 RS 标识的预测波束质量，其中，所述第三 RS 标识包括以下任一项：

所述第一信息关联的 RS 标识；

所述第一波束测量报告包含的 RS 标识；

波束配置包含的 RS 标识；

所述第一信息关联的 RS 标识中波束质量从强到弱排序的前 L1 个 RS 标识；

所述第一波束测量报告包含的 RS 标识中波束质量从强到弱排序的前 L1 个 RS 标识；

所述波束配置包含的 RS 中波束质量从强到弱排序前 L1 个 RS 标识；

其中，L1 为正整数。

可选地，在所述第一波束测量报告与第二波束测量报告满足预设条件的情况下，所述第三 RS 标识包括以下至少一项：第四 RS 标识、第五 RS 标识和第六 RS 标识；

其中，所述第二波束测量报告为距离所述第一波束测量报告最近的一次波束测量报告；

所述第四 RS 标识仅与目标波束测量报告中的第一信息关联，所述目标波束测量报告为所述第一波束测量报告和所述第二波束测量报告至少之一；

所述第五 RS 标识仅为目标波束测量报告中包含的 RS 标识，所述目标波束测量报告为所述第一波束测量报告和所述第二波束测量报告至少之一；

所述第六 RS 标识仅为目标波束测量报告对应的波束配置中包含的 RS 标识，所述目标波束测量报告为所述第一波束测量报告和所述第二波束测量报告至少之一。

可选地，所述预设条件包括以下至少一项：

所述第一波束测量报告中第一信息关联的 RS 标识和所述第二波束测量报告中第一信息关联的 RS 标识不同；

所述第一波束测量报告中包含的 RS 标识和所述第二波束测量报告中包含的 RS 标识不同；

所述第一波束测量报告对应的波束配置中包含的 RS 标识和所述第二波束测量报告对应的波束配置中包含的 RS 标识不同。

可选地，在 M 大于 1 的情况下，所述 M 个第二 RS 标识对应的波束质量包括以下任一项：

M 个第二 RS 标识中每一 RS 标识的波束质量；

M 个第二 RS 标识中全部 RS 标识的平均波束质量；

L2 个 RS 标识中每一 RS 标识的波束质量，所述 L2 个 RS 标识为所述 M 个第二 RS 标识中按照波束质量从强到弱排序的前 L2 个 RS 标识，L2 为正整数；

所述 L2 个 RS 标识的平均波束质量；

L3 个 RS 标识中每一 RS 标识的波束质量，所述 L3 个 RS 标识为所述 M 个第二 RS 标识中按照波束质量从强到弱排序的前 L3 个 RS 标识，且所述 L3 个 RS 标识中每一 RS 标识的波束质量大于第一预设门限，L3 为正整数；

所述 L3 个标识的平均波束质量；

至少一个目标 RS 标识中每一标识的波束质量；

所述至少一个目标 RS 标识的平均波束质量。

可选地，所述至少一个目标 RS 满足以下至少一项：

在所述第二 RS 标识中存在 L4 个 RS 标识的波束质量大于第二预设门限的情况下，所述至少一个目标 RS 为所述 L4 个 RS 标识；

在所述第二 RS 标识中存在 L4 个 RS 标识的波束质量大于第二预设门限的情况下，所述至少一个目标 RS 为所述 L4 个 RS 标识中按照波束质量从强到弱排序的前 L5 个 RS 标识；

在所述第二 RS 标识中任一个 RS 标识的波束质量均小于或等于所述第二预设门限的情况下，所述至少一个目标 RS 为所述 M 个第二 RS 标识中按照波束质量从强到弱排序的前 L6 个 RS 标识；

其中，所述 L4，L5 和 L6 均为正整数。

可选地，所述稳定性包括以下至少一项：时域稳定性、频域稳定性和空域稳定性。

可选地，所述将所述波束测量结果输入到人工智能 AI 网络包括：

将目标信息输入到 AI 网络；

其中，所述目标信息包括以下至少一项：

用于所述第一波束测量报告的 RS 标识；

用于所述第一波束测量报告的 RS 标识的波束质量；

子带的波束质量。

可选地，所述目标信息还包括以下至少一项：

第三波束测量报告中的第一信息；

所述第三波束测量报告中的 RS 标识；

所述第三波束测量报告中的 RS 标识的波束质量；

其中，所述第三波束测量报告为距离当前时刻 K 个时间单元内的波束测量报告，K 为正整数。

可选地，所述波束上报装置还包括：

确定模块，用于根据网络设备指示、协议约定或终端上报的目标配置确定所述目标对象。

本申请实施例提供的波束上报装置能够实现图 3 的方法实施例中第一设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

需要说明的是，本申请实施例提供的波束信息确定方法，执行主体可以为波束信息确定装置，或者，该波束信息确定装置中的用于执行波束信息确定方法的控制模块。本申请实施例中以波束信息确定装置执行波束信息确定方法为例，说明本申请实施例提供的波束信息确定装置。

请参见图 6，图 6 是本申请实施例提供的一种波束信息确定装置的结构图，如图 6 所示，波束信息确定装置 600 包括：

接收模块 601，用于接收第一波束测量报告，所述第一波束测量报告包括 N 个第一信息，N 为正整数；

第二输入模块 602，用于将所述 N 个第一信息输入到人工智能 AI 网络，

获得波束信息。

可选地，所述第一波束测量报告还包括以下至少一项：波束对应的参考信号 RS 标识和 RS 标识的波束质量。

可选地，所述 N 个第一信息满足以下至少一项：

在 N 等于 1 时，所述第一信息与至少一个 RS 标识关联；

N 大于 1 时，每一个所述第一信息与一个第一 RS 标识关联；

其中，所述至少一个 RS 标识为以下任一项：所述第一波束测量报告中包含的至少部分 RS 标识，波束报告配置中包含的至少部分 RS 标识，波束测量配置中包含的至少部分 RS 标识；所述第一 RS 标识为以下任一项：所述第一波束测量报告中包含的 RS 标识、波束报告配置中包含的 RS 标识，所述波束测量配置中包含的 RS 标识。

可选地，不同类型的波束质量对应不同的所述 AI 网络。

可选地，所述第一信息用于表征目标对象，所述目标对象包括以下至少一项：

第一 RS 标识；

第一 RS 标识的波束质量；

预测波束质量；

M 个第二 RS 标识对应的波束质量，所述 M 个第二 RS 标识为未上报波束质量的 RS 标识，M 为正整数；

子带的波束质量；

波束质量的稳定性。

可选地，所述预测波束质量包括：预设时间段内第三 RS 标识的预测波束质量，其中，所述第三 RS 标识包括以下任一项：

所述第一信息关联的 RS 标识；

所述第一波束测量报告包含的 RS 标识；

波束配置包含的 RS；

所述第一信息关联的 RS 标识中波束质量从强到弱排序的前 L1 个 RS 标识；

所述第一波束测量报告包含的 RS 标识中波束质量从强到弱排序的前 L1

个 RS 标识;

所述波束配置包含的 RS 中波束质量从强到弱排序前 L1 个 RS 标识;

其中, L1 为正整数。

可选地, 在所述第一波束测量报告与第二波束测量报告满足预设条件的情况下, 所述第三 RS 标识包括以下至少一项: 第四 RS 标识、第五 RS 标识和第六 RS 标识;

其中, 所述第二波束测量报告为距离所述第一波束测量报告最近的一次波束测量报告;

所述第四 RS 标识仅与目标波束测量报告中的第一信息关联, 所述目标波束测量报告为所述第一波束测量报告和所述第二波束测量报告至少之一;

所述第五 RS 标识仅为目标波束测量报告中包含的 RS 标识, 所述目标波束测量报告为所述第一波束测量报告和所述第二波束测量报告至少之一;

所述第六 RS 标识仅为目标波束测量报告对应的波束配置中包含的 RS 标识, 所述目标波束测量报告为所述第一波束测量报告和所述第二波束测量报告至少之一。

可选地, 所述预设条件包括以下至少一项:

所述第一波束测量报告中第一信息关联的 RS 标识和所述第二波束测量报告中第一信息关联的 RS 标识不同;

所述第一波束测量报告中包含的 RS 标识和所述第二波束测量报告中包含的 RS 标识不同;

所述第一波束测量报告对应的波束配置中包含的 RS 标识和所述第二波束测量报告对应的波束配置中包含的 RS 标识不同。

可选地, 在 M 大于 1 的情况下, 所述 M 个第二 RS 标识对应的波束质量包括以下任一项:

M 个第二 RS 标识中每一 RS 标识的波束质量;

M 个第二 RS 标识中全部 RS 标识的平均波束质量;

L2 个 RS 标识中每一 RS 标识的波束质量, 所述 L2 个 RS 标识为所述 M 个第二 RS 标识中按照波束质量从强到弱排序的前 L2 个 RS 标识, L2 为正整数;

所述 L2 个 RS 标识的平均波束质量;

L3 个 RS 标识中每一 RS 标识的波束质量, 所述 L3 个 RS 标识为所述 M 个第二 RS 标识中按照波束质量从强到弱排序的前 L3 个 RS 标识, 且所述 L3 个 RS 标识中每一 RS 标识的波束质量大于第一预设门限, L3 为正整数;

所述 L3 个标识的平均波束质量;

至少一个目标 RS 标识中每一标识的波束质量;

所述至少一个目标 RS 标识的平均波束质量。

可选地, 所述至少一个目标 RS 满足以下至少一项:

在所述第二 RS 标识中存在 L4 个 RS 标识的波束质量大于第二预设门限的情况下, 所述至少一个目标 RS 为所述 L4 个 RS 标识;

在所述第二 RS 标识中存在 L4 个 RS 标识的波束质量大于第二预设门限的情况下, 所述至少一个目标 RS 为所述 L4 个 RS 标识中按照波束质量从强到弱排序的前 L5 个 RS 标识;

在所述第二 RS 标识中任一个 RS 标识的波束质量均小于或等于所述第二预设门限的情况下, 所述至少一个目标 RS 为所述 M 个第二 RS 标识中按照波束质量从强到弱排序的前 L6 个 RS 标识;

其中, 所述 L4, L5 和 L6 均为正整数。

可选地, 所述稳定性包括以下至少一项: 时域稳定性、频域稳定性和空域稳定性。

可选地, 所述 AI 网络的输入包括一个所述第一信息或者所述 N 个第一信息。

可选地, 所述 AI 网络的输入还包括以下至少一项:

所述第一波束测量报告包含的 RS 标识;

所述第一波束测量报告包含的 RS 标识的波束质量;

子带的波束质量;

第三波束测量报告中的第一信息;

所述第三波束测量报告中的 RS 标识;

所述第三波束测量报告中的 RS 标识的波束质量;

其中, 所述第三波束测量报告为距离当前时刻 K 个时间单元内的波束测

量报告，K 为正整数。

可选地，所述波束信息确定装置还包括：

第二发送模块，用于发送指示信息，所述指示信息用于指示所述目标对象。

本申请实施例提供的波束信息确定装置能够实现图 4 的方法实施例中第二设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例中的波束上报装置和波束信息确定装置可以是装置，也可以是终端中的部件、集成电路、或芯片。该装置可以是移动终端，也可以为非移动终端。示例性的，移动终端可以包括但不限于上述所列举的终端 11 的类型，非移动终端可以为服务器、网络附属存储器(Network Attached Storage, NAS)、个人计算机(personal computer, PC)、电视机(television, TV)、柜员机或者自助机等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例中的波束上报装置或波束信息确定装置可以为具有操作系统的装置。该操作系统可以为安卓(Android)操作系统，可以为 ios 操作系统，还可以为其他可能的操作系统，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的波束上报装置和波束信息确定装置能够实现图 3 至图 4 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。

可选的，如图 7 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 700，包括处理器 701，存储器 702，存储在存储器 702 上并可在所述处理器 701 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 700 为第一设备时，该程序或指令被处理器 701 执行时实现上述波束上报方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果。该通信设备 700 为第二设备时，该程序或指令被处理器 701 执行时实现上述波束信息确定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。

图 8 为实现本申请各个实施例的一种终端的硬件结构示意图。

该终端 800 包括但不限于：射频单元 801、网络模块 802、音频输出单元 803、输入单元 804、传感器 805、显示单元 806、用户输入单元 807、接口单元 808、存储器 809 以及处理器 810 等部件。

本领域技术人员可以理解，终端 800 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 810 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 8 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端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 804 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit, GPU）8041 和麦克风 8042，图形处理器 8041 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。显示单元 806 可包括显示面板 8061，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 8061。用户输入单元 807 包括触控面板 8071 以及其他输入设备 8072。触控面板 8071，也称为触摸屏。触控面板 8071 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 8072 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。

本申请实施例中，射频单元 801 将来自网络侧设备的下行数据接收后，给处理器 810 处理；另外，将上行的数据发送给网络设备。通常，射频单元 801 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。

存储器 809 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 109 可主要包括存储程序或指令区和存储数据区，其中，存储程序或指令区可存储操作系统、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 809 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，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。例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。

处理器 810 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 810 可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操作系统、用户界

面和应用程序或指令等，调制解调处理器主要处理无线通信，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 810 中。

其中，处理器 810，用于根据波束测量配置执行波束测量，获得波束测量结果；将所述波束测量结果输入到人工智能 AI 网络，获得 N 个第一信息，N 为正整数；

射频单元 801，用于向第二设备发送第一波束测量报告，所述第一波束测量报告包括所述 N 个第一信息，所述第一信息用于确定波束信息。

或者，

射频单元 801，用于接收第一波束测量报告，所述第一波束测量报告包括 N 个第一信息，N 为正整数；

处理器 810，用于将所述 N 个第一信息输入到人工智能 AI 网络，获得波束信息。

应理解，本实施例中，上述处理器 810 和射频单元 801 能够实现图 3 或图 4 的方法实施例中的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

具体地，本申请实施例还提供了一种网络侧设备。如图 9 所示，该网络设备 900 包括：天线 901、射频装置 902、基带装置 903。天线 901 与射频装置 902 连接。在上行方向上，射频装置 902 通过天线 901 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 903 进行处理。在下行方向上，基带装置 903 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 902，射频装置 902 对收到的信息进行处理后经过天线 901 发送出去。

上述频带处理装置可以位于基带装置 903 中，以上实施例中网络侧设备执行的方法可以在基带装置 903 中实现，该基带装置 903 包括处理器 904 和存储器 905。

基带装置 903 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，如图 9 所示，其中一个芯片例如为处理器 904，与存储器 905 连接，以调用存储器 905 中的程序，执行以上方法实施例中所示的网络设备操作。

该基带装置 903 还可以包括网络接口 906，用于与射频装置 902 交互信息，该接口例如为通用公共无线接口（common public radio interface，简称 CPRI）。

具体地，本申请实施例的网络侧设备还包括：存储在存储器 905 上并可在处理器 904 上运行的指令或程序，处理器 904 调用存储器 905 中的指令或程序执行图 5 或图 6 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波束上报方法或波束信息确定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电子设备中的处理器。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（Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行网络设备程序或指令，实现上述波束上报方法或波束信息确定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。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片、系统芯片、芯片系统或片上系统芯片等。

本申请实施例另提供了一种计算机程序产品，所述计算机程序产品被存储于非易失的存储介质中，所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现上述波束上报方法或波束信息确定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。

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、物品或者装置中还可能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，或者基站等）执行本申请各个实施例所述的方法。

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，取决于技术方案的具体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公开的范围。

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。

在本申请所提供的实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，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，在本公开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。

所述功能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取存储介质中。基于这样的理解，本公开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)执行本公开各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来控制相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory, ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory, RAM)等。

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。

## 权利要求书

1.一种波束上报方法，由第一设备执行，包括：

根据波束测量配置执行波束测量，获得波束测量结果；

将所述波束测量结果输入到人工智能 AI 网络，获得 N 个第一信息，N 为正整数；

向第二设备发送第一波束测量报告，所述第一波束测量报告包括所述 N 个第一信息，所述第一信息用于确定波束信息。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一波束测量报告还包括以下至少一项：波束对应的参考信号 RS 标识和 RS 标识的波束质量。

3.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述 N 个第一信息满足以下至少一项：

在 N 等于 1 时，所述第一信息与至少一个 RS 标识关联；

N 大于 1 时，每一个所述第一信息与一个第一 RS 标识关联；

其中，所述至少一个 RS 标识为以下任一项：所述第一波束测量报告中包含的至少部分 RS 标识，波束报告配置中包含的至少部分 RS 标识，波束测量配置中包含的至少部分 RS 标识；所述第一 RS 标识为以下任一项：所述第一波束测量报告中包含的 RS 标识、波束报告配置中包含的 RS 标识，所述波束测量配置中包含的 RS 标识。

4.根据权利要求 1 所述的方法，其中，不同类型的波束质量对应不同的所述 AI 网络。

5.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一信息用于表征目标对象，所述目标对象包括以下至少一项：

第一 RS 标识；

第一 RS 标识的波束质量；

预测波束质量；

M 个第二 RS 标识对应的波束质量，所述 M 个第二 RS 标识为未上报波束质量的 RS 标识，M 为正整数；

子带的波束质量；

波束质量的稳定性。

6.根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述预测波束质量包括：预设时间段内第三 RS 标识的预测波束质量，其中，所述第三 RS 标识包括以下任一项：

所述第一信息关联的 RS 标识；

所述第一波束测量报告包含的 RS 标识；

波束配置包含的 RS 标识；

所述第一信息关联的 RS 标识中波束质量从强到弱排序的前 L1 个 RS 标识；

所述第一波束测量报告包含的 RS 标识中波束质量从强到弱排序的前 L1 个 RS 标识；

所述波束配置包含的 RS 中波束质量从强到弱排序前 L1 个 RS 标识；

其中，L1 为正整数。

7.根据权利要求 6 所述的方法，其中，在所述第一波束测量报告与第二波束测量报告满足预设条件的情况下，所述第三 RS 标识包括以下至少一项：第四 RS 标识、第五 RS 标识和第六 RS 标识；

其中，所述第二波束测量报告为距离所述第一波束测量报告最近的一次波束测量报告；

所述第四 RS 标识仅与目标波束测量报告中的第一信息关联，所述目标波束测量报告为所述第一波束测量报告和所述第二波束测量报告至少之一；

所述第五 RS 标识仅为目标波束测量报告中包含的 RS 标识，所述目标波束测量报告为所述第一波束测量报告和所述第二波束测量报告至少之一；

所述第六 RS 标识仅为目标波束测量报告对应的波束配置中包含的 RS 标识，所述目标波束测量报告为所述第一波束测量报告和所述第二波束测量报告至少之一。

8.根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述预设条件包括以下至少一项：

所述第一波束测量报告中第一信息关联的 RS 标识和所述第二波束测量报告中第一信息关联的 RS 标识不同；

所述第一波束测量报告中包含的 RS 标识和所述第二波束测量报告中包

含的 RS 标识不同；

所述第一波束测量报告对应的波束配置中包含的 RS 标识和所述第二波束测量报告对应的波束配置中包含的 RS 标识不同。

9.根据权利要求 5 所述的方法，其中，在 M 大于 1 的情况下，所述 M 个第二 RS 标识对应的波束质量包括以下任一项：

M 个第二 RS 标识中每一 RS 标识的波束质量；

M 个第二 RS 标识中全部 RS 标识的平均波束质量；

L2 个 RS 标识中每一 RS 标识的波束质量，所述 L2 个 RS 标识为所述 M 个第二 RS 标识中按照波束质量从强到弱排序的前 L2 个 RS 标识，L2 为正整数；

所述 L2 个 RS 标识的平均波束质量；

L3 个 RS 标识中每一 RS 标识的波束质量，所述 L3 个 RS 标识为所述 M 个第二 RS 标识中按照波束质量从强到弱排序的前 L3 个 RS 标识，且所述 L3 个 RS 标识中每一 RS 标识的波束质量大于第一预设门限，L3 为正整数；

所述 L3 个标识的平均波束质量；

至少一个目标 RS 标识中每一标识的波束质量；

所述至少一个目标 RS 标识的平均波束质量。

10.根据权利要求 9 所述的方法，其中，所述至少一个目标 RS 满足以下至少一项：

在所述第二 RS 标识中存在 L4 个 RS 标识的波束质量大于第二预设门限的情况下，所述至少一个目标 RS 为所述 L4 个 RS 标识；

在所述第二 RS 标识中存在 L4 个 RS 标识的波束质量大于第二预设门限的情况下，所述至少一个目标 RS 为所述 L4 个 RS 标识中按照波束质量从强到弱排序的前 L5 个 RS 标识；

在所述第二 RS 标识中任一个 RS 标识的波束质量均小于或等于所述第二预设门限的情况下，所述至少一个目标 RS 为所述 M 个第二 RS 标识中按照波束质量从强到弱排序的前 L6 个 RS 标识；

其中，所述 L4，L5 和 L6 均为正整数。

11.根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述稳定性包括以下至少一项：

时域稳定性、频域稳定性和空域稳定性。

12.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述将所述波束测量结果输入到人工智能 AI 网络包括：

将目标信息输入到 AI 网络；

其中，所述目标信息包括以下至少一项：

用于所述第一波束测量报告的 RS 标识；

用于所述第一波束测量报告的 RS 标识的波束质量；

子带的波束质量。

13.根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述目标信息还包括以下至少一项：

第三波束测量报告中的第一信息；

所述第三波束测量报告中的 RS 标识；

所述第三波束测量报告中的 RS 标识的波束质量；

其中，所述第三波束测量报告为距离当前时刻 K 个时间单元内的波束测量报告，K 为正整数。

14.根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述方法还包括：

根据网络设备指示、协议约定或终端上报的目标配置确定所述目标对象。

15.一种波束信息确定方法，由第二设备执行，包括：

接收第一波束测量报告，所述第一波束测量报告包括 N 个第一信息，N 为正整数；

将所述 N 个第一信息输入到人工智能 AI 网络，获得波束信息。

16.根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述第一波束测量报告还包括以下至少一项：波束对应的参考信号 RS 标识和 RS 标识的波束质量。

17.根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述 N 个第一信息满足以下至少一项：

在 N 等于 1 时，所述第一信息与至少一个 RS 标识关联；

N 大于 1 时，每一个所述第一信息与一个第一 RS 标识关联；

其中，所述至少一个 RS 标识为以下任一项：所述第一波束测量报告中包含的至少部分 RS 标识，波束报告配置中包含的至少部分 RS 标识，波束测

量配置中包含的至少部分 RS 标识；所述第一 RS 标识为以下任一项：所述第一波束测量报告中包含的 RS 标识、波束报告配置中包含的 RS 标识，所述波束测量配置中包含的 RS 标识。

18.根据权利要求 15 所述的方法，其中，不同类型的波束质量对应不同的所述 AI 网络。

19.根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述第一信息用于表征目标对象，所述目标对象包括以下至少一项：

第一 RS 标识；

第一 RS 标识的波束质量；

预测波束质量；

M 个第二 RS 标识对应的波束质量，所述 M 个第二 RS 标识为未上报波束质量的 RS 标识，M 为正整数；

子带的波束质量；

波束质量的稳定性。

20.根据权利要求 19 所述的方法，其中，所述预测波束质量包括：预设时间段内第三 RS 标识的预测波束质量，其中，所述第三 RS 标识包括以下任一项：

所述第一信息关联的 RS 标识；

所述第一波束测量报告包含的 RS 标识；

波束配置包含的 RS；

所述第一信息关联的 RS 标识中波束质量从强到弱排序的前 L1 个 RS 标识；

所述第一波束测量报告包含的 RS 标识中波束质量从强到弱排序的前 L1 个 RS 标识；

所述波束配置包含的 RS 中波束质量从强到弱排序前 L1 个 RS 标识；

其中，L1 为正整数。

21.根据权利要求 20 所述的方法，其中，在所述第一波束测量报告与第二波束测量报告满足预设条件的情况下，所述第三 RS 标识包括以下至少一项：第四 RS 标识、第五 RS 标识和第六 RS 标识；

其中，所述第二波束测量报告为距离所述第一波束测量报告最近的一次波束测量报告；

所述第四 RS 标识仅与目标波束测量报告中的第一信息关联，所述目标波束测量报告为所述第一波束测量报告和所述第二波束测量报告至少之一；

所述第五 RS 标识仅为目标波束测量报告中包含的 RS 标识，所述目标波束测量报告为所述第一波束测量报告和所述第二波束测量报告至少之一；

所述第六 RS 标识仅为目标波束测量报告对应的波束配置中包含的 RS 标识，所述目标波束测量报告为所述第一波束测量报告和所述第二波束测量报告至少之一。

22.根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述预设条件包括以下至少一项：

所述第一波束测量报告中第一信息关联的 RS 标识和所述第二波束测量报告中第一信息关联的 RS 标识不同；

所述第一波束测量报告中包含的 RS 标识和所述第二波束测量报告中包含的 RS 标识不同；

所述第一波束测量报告对应的波束配置中包含的 RS 标识和所述第二波束测量报告对应的波束配置中包含的 RS 标识不同。

23.根据权利要求 19 所述的方法，其中，在 M 大于 1 的情况下，所述 M 个第二 RS 标识对应的波束质量包括以下任一项：

M 个第二 RS 标识中每一 RS 标识的波束质量；

M 个第二 RS 标识中全部 RS 标识的平均波束质量；

L2 个 RS 标识中每一 RS 标识的波束质量，所述 L2 个 RS 标识为所述 M 个第二 RS 标识中按照波束质量从强到弱排序的前 L2 个 RS 标识，L2 为正整数；

所述 L2 个 RS 标识的平均波束质量；

L3 个 RS 标识中每一 RS 标识的波束质量，所述 L3 个 RS 标识为所述 M 个第二 RS 标识中按照波束质量从强到弱排序的前 L3 个 RS 标识，且所述 L3 个 RS 标识中每一 RS 标识的波束质量大于第一预设门限，L3 为正整数；

所述 L3 个标识的平均波束质量；

至少一个目标 RS 标识中每一标识的波束质量；  
所述至少一个目标 RS 标识的平均波束质量。

24.根据权利要求 23 所述的方法，其中，所述至少一个目标 RS 满足以下至少一项：

在所述第二 RS 标识中存在 L4 个 RS 标识的波束质量大于第二预设门限的情况下，所述至少一个目标 RS 为所述 L4 个 RS 标识；

在所述第二 RS 标识中存在 L4 个 RS 标识的波束质量大于第二预设门限的情况下，所述至少一个目标 RS 为所述 L4 个 RS 标识中按照波束质量从强到弱排序的前 L5 个 RS 标识；

在所述第二 RS 标识中任一个 RS 标识的波束质量均小于或等于所述第二预设门限的情况下，所述至少一个目标 RS 为所述 M 个第二 RS 标识中按照波束质量从强到弱排序的前 L6 个 RS 标识；

其中，所述 L4，L5 和 L6 均为正整数。

25.根据权利要求 19 所述的方法，其中，所述稳定性包括以下至少一项：  
时域稳定性、频域稳定性和空域稳定性。

26.根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述 AI 网络的输入包括一个所述第一信息或者所述 N 个第一信息。

27.根据权利要求 26 所述的方法，其中，所述 AI 网络的输入还包括以下至少一项：

所述第一波束测量报告包含的 RS 标识；

所述第一波束测量报告包含的 RS 标识的波束质量；

子带的波束质量；

第三波束测量报告中的第一信息；

所述第三波束测量报告中的 RS 标识；

所述第三波束测量报告中的 RS 标识的波束质量；

其中，所述第三波束测量报告为距离当前时刻 K 个时间单元内的波束测量报告，K 为正整数。

28.根据权利要求 19 所述的方法，其中，所述方法还包括：

发送指示信息，所述指示信息用于指示所述目标对象。

29.一种波束上报装置，包括：

测量模块，用于根据波束测量配置执行波束测量，获得波束测量结果；

第一输入模块，用于将所述波束测量结果输入到人工智能 AI 网络，获得 N 个第一信息，N 为正整数；

第一发送模块，用于向第二设备发送第一波束测量报告，所述第一波束测量报告包括所述 N 个第一信息，所述第一信息用于确定波束信息。

30.根据权利要求 29 所述的装置，其中，所述第一信息用于表征目标对象，所述目标对象包括以下至少一项：

第一 RS 标识；

第一 RS 标识的波束质量；

预测波束质量；

M 个第二 RS 标识对应的波束质量，所述 M 个第二 RS 标识为未上报波束质量的 RS 标识，M 为正整数；

子带的波束质量；

波束质量的稳定性。

31.一种波束信息确定装置，包括：

接收模块，用于接收第一波束测量报告，所述第一波束测量报告包括 N 个第一信息，N 为正整数；

第二输入模块，用于将所述 N 个第一信息输入到人工智能 AI 网络，获得波束信息。

32.根据权利要求 31 所述的装置，其中，所述第一信息用于表征目标对象，所述目标对象包括以下至少一项：

第一 RS 标识；

第一 RS 标识的波束质量；

预测波束质量；

M 个第二 RS 标识对应的波束质量，所述 M 个第二 RS 标识为未上报波束质量的 RS 标识，M 为正整数；

子带的波束质量；

波束质量的稳定性。

33.一种通信设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，其中，所述程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至14中任一项所述的波束上报方法中的步骤，或者，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求15至28中任一项所述的波束信息确定方法中的步骤。

34.一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，其中，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求1至14中任一项所述的波束上报方法的步骤，或者所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求15至28中任一项所述的波束信息确定方法的步骤。

35.一种芯片，包括处理器和通信接口，其中，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如权利要求1至14中任一项所述的波束上报方法中的步骤，或者实现如权利要求15至28中任一项所述的波束信息确定方法中的步骤。

36.一种计算机程序产品，其中，所述计算机程序产品被存储在非易失的存储介质中，所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现如权利要求1至14中任一项所述的波束上报方法的步骤，或者实现如权利要求15至28中任一项所述的波束信息确定方法的步骤。

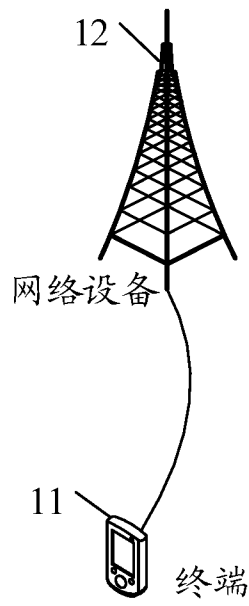


图 1

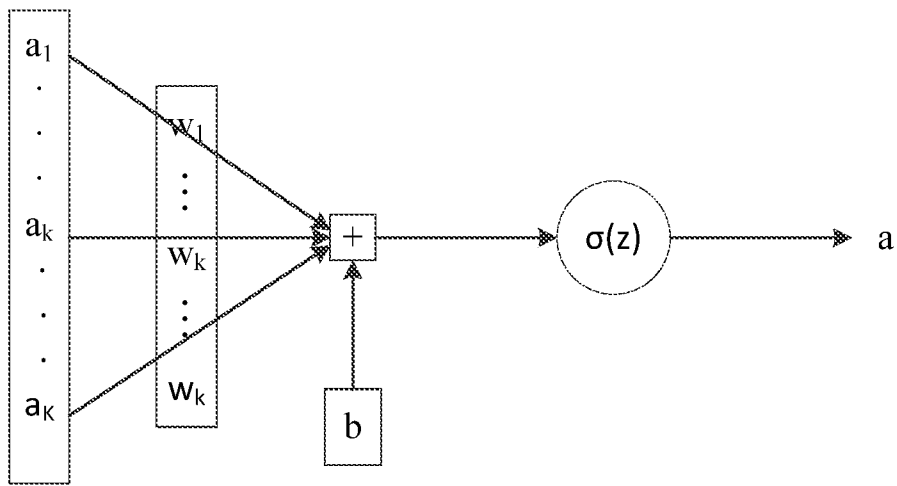


图 2

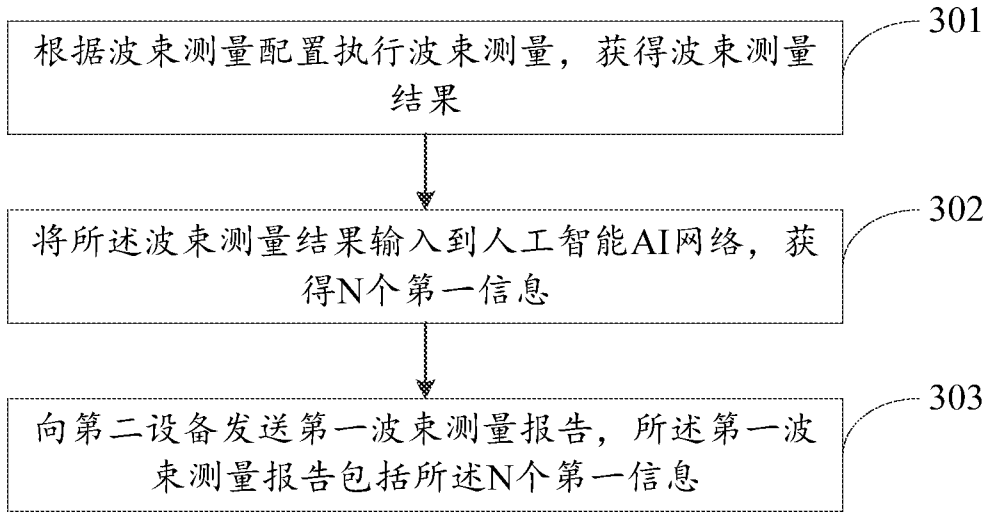


图 3

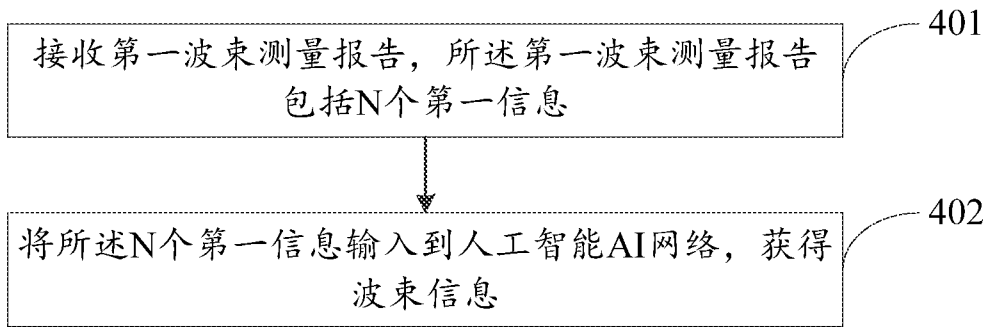


图 4

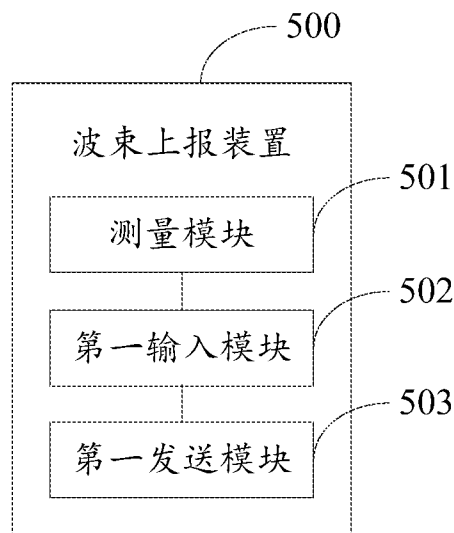


图 5

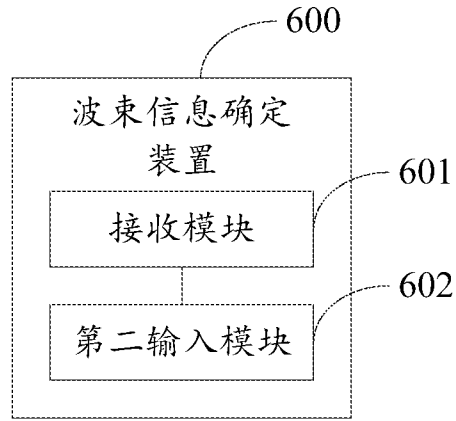


图 6

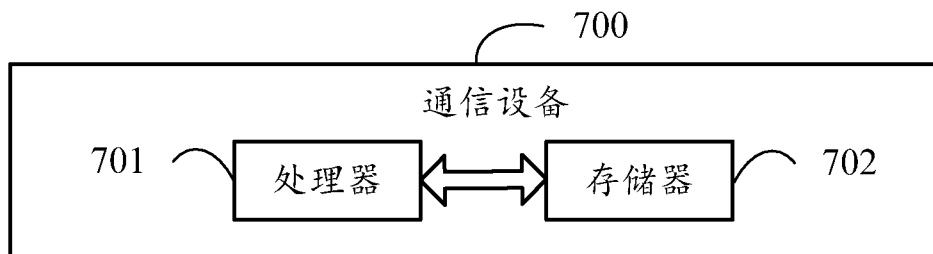


图 7

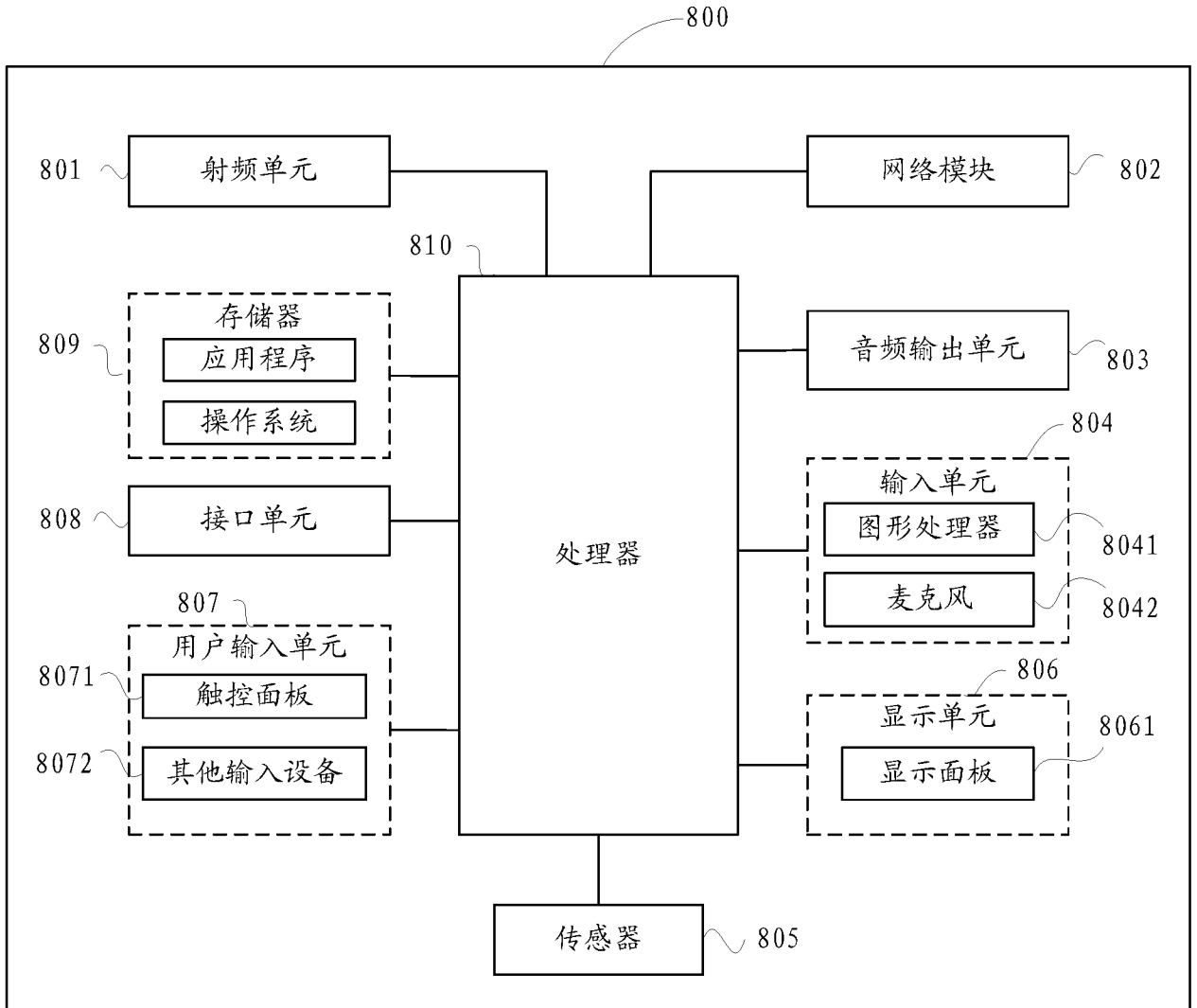


图 8

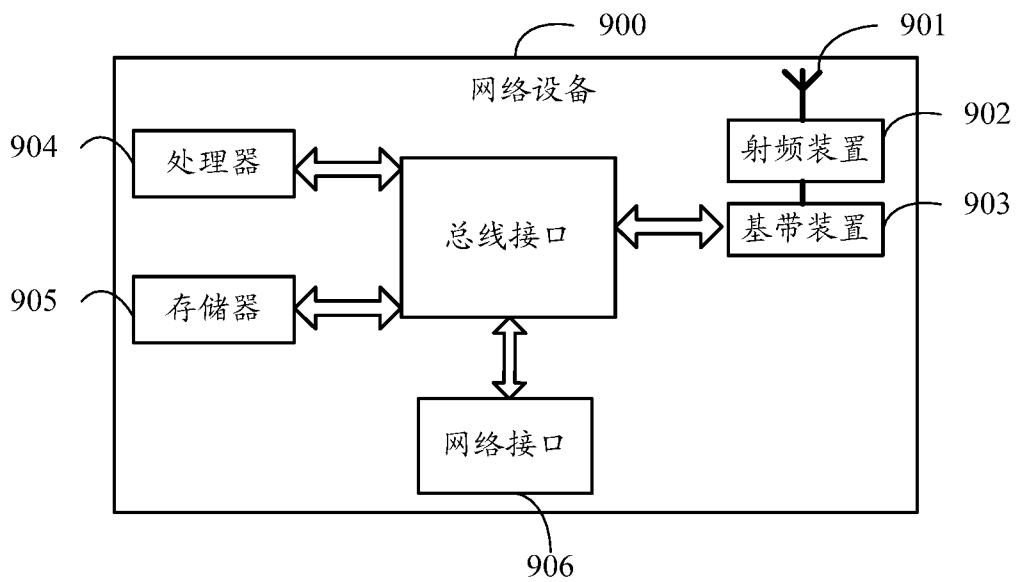


图 9

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/124745

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> H04W 24/10(2009.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W; H04B; H04L  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) CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; JPTXT; IEEE; 3GPP: 波束, 上报, 测量, 信息, 人工智能, 神经网络, 输入, 权值, 偏置, 激活函数, 参考信号, 标识, beam, AI, network, measur+, report+, artificial intelligence, weight, offset, activat+, function, reference signal, identification		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 109327846 A (ZTE CORPORATION) 12 February 2019 (2019-02-12) description paragraphs 91-127	1-36
Y	CN 106355244 A (SHENZHEN NEARBYLINK TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 January 2017 (2017-01-25) description paragraphs 1,34	1-36
A	US 2019372644 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 05 December 2019 (2019-12-05) entire document	1-36
A	Interdigital. "Measurement Configuration with Ax and Cx Events" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #100 R2-1712790, 16 November 2017 (2017-11-16), sections 1-3	1-36
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 "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 <b>16 December 2021</b>		Date of mailing of the international search report <b>30 December 2021</b>
Name and mailing address of the ISA/CN <b>China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China</b> Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2021/124745**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109327846	A	12 February 2019	WO	2019024799	A1	07 February 2019
				US	2020382980	A1	03 December 2020
				EP	3664499	A1	10 June 2020
				EP	3664499	A4	19 May 2021
-----							
CN	106355244	A	25 January 2017	None			
-----							
US	2019372644	A1	05 December 2019	WO	2019231289	A1	05 December 2019
				US	10505616	B1	10 December 2019
				EP	3788814	A1	10 March 2021
				EP	3788814	A4	06 October 2021
				CN	112136334	A	25 December 2020
-----							

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/124745

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04W 24/10 (2009.01) i</p> <p>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</p>																	
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04B; H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; JPTXT; IEEE; 3GPP: 波束, 上报, 测量, 信息, 人工智能, 神经网络, 输入, 权值, 偏置, 激活函数, 参考信号, 标识, beam, AI, network, measur+, report+, artificial intelligence, weight, offset, activat+, function, reference signal, identification</p>																	
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>CN 109327846 A (中兴通讯股份有限公司) 2019年2月12日 (2019 - 02 - 12) 说明书第91-127段</td> <td>1-36</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 106355244 A (深圳市诺比邻科技有限公司) 2017年1月25日 (2017 - 01 - 25) 说明书第1, 34段</td> <td>1-36</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2019372644 A1 (三星电子株式会社) 2019年12月5日 (2019 - 12 - 05) 全文</td> <td>1-36</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Interdigital. "Measurement Configuration with Ax and Cx Events" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #100 R2-1712790, 2017年11月16日 (2017 - 11 - 16), 第1-3节</td> <td>1-36</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	Y	CN 109327846 A (中兴通讯股份有限公司) 2019年2月12日 (2019 - 02 - 12) 说明书第91-127段	1-36	Y	CN 106355244 A (深圳市诺比邻科技有限公司) 2017年1月25日 (2017 - 01 - 25) 说明书第1, 34段	1-36	A	US 2019372644 A1 (三星电子株式会社) 2019年12月5日 (2019 - 12 - 05) 全文	1-36	A	Interdigital. "Measurement Configuration with Ax and Cx Events" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #100 R2-1712790, 2017年11月16日 (2017 - 11 - 16), 第1-3节	1-36
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
Y	CN 109327846 A (中兴通讯股份有限公司) 2019年2月12日 (2019 - 02 - 12) 说明书第91-127段	1-36															
Y	CN 106355244 A (深圳市诺比邻科技有限公司) 2017年1月25日 (2017 - 01 - 25) 说明书第1, 34段	1-36															
A	US 2019372644 A1 (三星电子株式会社) 2019年12月5日 (2019 - 12 - 05) 全文	1-36															
A	Interdigital. "Measurement Configuration with Ax and Cx Events" 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #100 R2-1712790, 2017年11月16日 (2017 - 11 - 16), 第1-3节	1-36															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>"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)</p> <p>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年12月16日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年12月30日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>吴志彪</p> <p>电话号码 86-(010)-62411320</p>															

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/124745

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)
CN	109327846	A	2019年2月12日	WO	2019024799	A1	2019年2月7日
				US	2020382980	A1	2020年12月3日
				EP	3664499	A1	2020年6月10日
				EP	3664499	A4	2021年5月19日
-----							
CN	106355244	A	2017年1月25日	无			
-----							
US	2019372644	A1	2019年12月5日	WO	2019231289	A1	2019年12月5日
				US	10505616	B1	2019年12月10日
				EP	3788814	A1	2021年3月10日
				EP	3788814	A4	2021年10月6日
				CN	112136334	A	2020年12月25日
-----							