(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 4 月 4 日 (04.04.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/067679 A1

(51) 国际专利分类号:
H04B 7/026 (2017.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/121943

(22) 国际申请日: 2023 年 9 月 27 日 (27.09.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202211216846.X 2022年9月30日 (30.09.2022) 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:彭淑燕(**PENG, Shuyan**); 中国广东省东莞市长安镇维沃路1号, Guangdong 523863 (CN)。杨坤(**YANG, Kun**); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。王欢(**WANG, Huan**); 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, 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, 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)。

(54) **Title:** INFORMATION TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS, AND COMMUNICATION DEVICE

(54) 发明名称: 信息传输方法、装置和通信设备

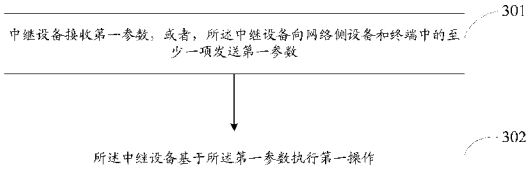


图 3

301 A relay device receives a first parameter, or the relay device sends the first parameter to at least one of a network side device and a terminal

302 The relay device executes a first operation on the basis of the first parameter

(57) **Abstract:** The present application relates to the technical field of communications, and discloses an information transmission method and apparatus, and a communication device. The information transmission method in embodiments of the present application comprises: a relay device receives a first parameter, or the relay device sends the first parameter to at least one of a network side device and a terminal; and the relay device executes a first operation on the basis of the first parameter, the first operation comprising at least one of the following: receiving a first signal from the network side device; forwarding the first signal to the terminal; receiving a second signal from the terminal; and forwarding the second signal to the network side device.

(57) 摘要: 本申请公开了一种信息传输方法、装置和通信设备，属于通信技术领域，本申请实施例的信息传输方法包括：中继设备接收第一参数，或者，所述中继设备向网络侧设备和终端中的至少一项发送第一参数；所述中继设备基于所述第一参数执行第一操作，所述第一操作包括以下至少一项：接收来自所述网络侧设备的第一信号；向所述终端转发所述第一信号；接收来自所述终端的第二信号；向所述网络侧设备转发所述第二信号。

WO 2024/067679 A1

[见续页]

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

信息传输方法、装置和通信设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在2022年9月30日在中国提交的中国专利申请No. 202211216846.X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，具体涉及一种信息传输方法、装置和通信设备。

背景技术

可重构智能表面（Reconfigurable Intelligent Surfaces，RIS）设备可以对反射/折射方向进行控制，实现波束扫描/波束赋形等功能。

RIS设备可以与基站和用户设备（User Equipment，UE，也称终端）分别连接， RIS设备可以转发基站的信号给UE。该过程中，基站到RIS设备的波束，以及RIS设备到UE的波束共同决定了基站到UE的信号的质量。

在相关技术中，基站、RIS设备以及UE可能对波束的理解不一致或者说不同设备之间的波束没有相互对准，或者设备的波束选择不合适，使得基站到UE的数据传输的质量较差。

发明内容

本申请实施例提供一种信息传输方法、装置和通信设备，基站能够配置或指示基站到RIS设备的波束和/或RIS设备到UE的波束，使得基站、RIS设备以及UE可能对波束的理解一致或使中继设备、终端和网络侧设备之间的波束相互对准，或者选择合适的波束，能够提升信息从基站到UE的数据传输质量。

第一方面，提供了一种信息传输方法，该方法包括：

中继设备接收第一参数，或者，所述中继设备向网络侧设备和终端中的至少一项发送第一参数；

所述中继设备基于所述第一参数执行第一操作，所述第一操作包括以下至少一项：

接收来自所述网络侧设备的第一信号；

向所述终端转发所述第一信号；

接收来自所述终端的第二信号；

向所述网络侧设备转发所述第二信号。

第二方面，提供了一种信息传输装置，该装置包括：

第一传输模块，用于接收第一参数，或者，向网络侧设备和终端中的至少一项发送第一参数；

第一执行模块，用于基于所述第一参数执行第一操作，所述第一操作包括以下至少一项：

接收来自所述网络侧设备的第一信号；

向所述终端转发所述第一信号；

接收来自所述终端的第二信号；

向所述网络侧设备转发所述第二信号。

第三方面，提供了一种信息传输方法，该方法包括：

网络侧设备发送第一参数，或者，所述网络侧设备接收来自中继设备和/或终端的第一参数；

所述网络侧设备基于所述第一参数执行第二操作，所述第二操作包括以下至少一项：

发送第一信号；

接收第二信号；

其中，所述中继设备为基于所述第一参数转发所述第一信号或所述第二信号的设备。

第四方面，提供了一种信息传输装置，该装置包括：

第二传输模块，用于发送第一参数，或者，接收来自中继设备和/或终端的第一参数；

第二执行模块，用于基于所述第一参数执行第二操作，所述第二操作包括以下至少一项：

发送第一信号；

接收第二信号；

其中，所述中继设备为基于所述第一参数转发所述第一信号或所述第二信号的设备。

第五方面，提供了一种信息传输方法，该方法包括：

终端接收第一参数，或者，所述终端向网络侧设备和中继设备中的至少一项发送第一参数；

所述终端基于所述第一参数执行第三操作，所述第三操作包括以下至少一项：

接收来自所述网络侧设备并经所述中继设备转发的第一信号；

向所述中继设备发送第二信号。

第六方面，提供了一种信息传输装置，该装置包括：

第三传输模块，用于接收第一参数，或者，向网络侧设备和中继设备中的至少一项发送第一参数；

第三执行模块，用于基于所述第一参数执行第三操作，所述第三操作包括以下至少一项：

接收来自所述网络侧设备并经所述中继设备转发的第一信号；

向所述中继设备发送第二信号。

第七方面，提供了一种通信设备，该通信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一方

面或第三方面或第五方面所述的方法的步骤。

第八方面，提供了一种中继设备，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口用于接收第一参数，或者，向网络侧设备和终端中的至少一项发送第一参数；所述通信接口还用于基于所述第一参数执行第一操作，所述第一操作包括以下至少一项：

接收来自所述网络侧设备的第一信号；

向所述终端转发所述第一信号；

接收来自所述终端的第二信号；

向所述网络侧设备转发所述第二信号。

第九方面，提供了一种网络侧设备，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口用于发送第一参数，或者，接收来自中继设备和/或终端的第一参数；所述通信接口还用于基于所述第一参数执行第二操作，所述第二操作包括以下至少一项：

发送第一信号；

接收第二信号；

其中，所述中继设备为基于所述第一参数转发所述第一信号或所述第二信号的设备。

第十方面，提供了一种终端，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口用于接收第一参数，或者，向网络侧设备和中继设备中的至少一项发送第一参数；所述通信接口还用于基于所述第一参数执行第三操作，所述第三操作包括以下至少一项：

接收来自所述网络侧设备并经所述中继设备转发的第一信号；

向所述中继设备发送第二信号。

第十一方面，提供了一种通信系统，包括：网络侧设备、中继设备和终端，所述中继设备可用于执行如第一方面所述的信息传输方法的步骤，所述网络侧设备可用于执行如第三方面所述的信息传输方法的步骤，所述终端可用于执行如第五方面所述的信息传输方法的步骤。

第十二方面，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，或者实现如第三方面所述的方法的步骤，或者实现如第五方面所述的方法的步骤。

第十三方面，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程序或指令，实现如第一方面所述的方法，或实现如第三方面所述的方法，或实现如第五方面所述的方法。

第十四方面，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信息传输方法的步骤，或者所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现如第三方面所述的信息传输方法的步骤，或者所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现如第五方面所述的信息传输方法的步骤。

在本申请实施例中，中继设备接收第一参数，或者，中继设备向网络侧设备和终端中

的至少一项发送第一参数；所述中继设备基于所述第一参数执行第一操作，所述第一操作包括以下至少一项：接收来自所述网络侧设备的第一信号；向所述终端转发所述第一信号；接收来自所述终端的第二信号；向所述网络侧设备转发所述第二信号。通过在中继设备、终端和网络侧设备之间交互第一参数，可以使终端和/或网络侧设备获知中继设备传输第一信号和/或第二信号的参数，有利于使中继设备、终端和网络侧设备对第一信号和/或第二信号的传输参数达成一致或使中继设备、终端和网络侧设备之间的波束相互对照，或者选择合适的波束，提升了对第一信号和/或第二信号的传输质量。

附图说明

图 1 是本申请实施例能够应用的一种无线通信系统的结构示意图；

图 2 是基站、中继设备和终端之间的网络结构示意图；

图 3 是本申请实施例提供的一种信息传输方法的流程图；

图 4 是中继设备、网络侧设备和终端之间的波束示意图之一；

图 5 是本申请实施例提供的另一种信息传输方法的流程图；

图 6 是本申请实施例提供的另一种信息传输方法的流程图；

图 7 是本申请实施例提供的一种信息传输装置的结构示意图；

图 8 是本申请实施例提供的另一种信息传输装置的结构示意图；

图 9 是本申请实施例提供的另一种信息传输装置的结构示意图；

图 10 是本申请实施例提供的一种通信设备的结构示意图。

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。

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，如可应用于第 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、网络侧设备 12 和 RIS 设备 13，或者，还包括 RIS 控制器 14。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（Vehicle User Equipment，VUE）、行人终端（Pedestrian User Equipment，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，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、无线局域网（Wireless Local Area Network，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）或所属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。

RIS 设备是一种新兴的人造材料设备。RIS 设备可以动态地/半静态地调整自身的电磁特性，影响入射到 RIS 设备的电磁波的反射/折射行为。RIS 设备可以对电磁信号的反射/折射进行操控，实现波束扫描/波束赋形等功能。

RIS 设备可以接收来自上游基站（donor）的控制，即基站可以控制 RIS 设备的传输参数，例如：RIS 设备和基站间或者 RIS 设备和 UE 间的接收/发送波束等，以提高 RIS 设备的工作效率。

如图 2 所示网络结构中，包含 3 个网络节点，中间网络节点是一种中继设备，例如，RIS 设备，该 RIS 设备包含一个终端模块（Mobile Termination，MT）和一个 RIS 面板。其中 MT 可以与上游基站建立连接（通过控制链路（control link）建立连接），基站通过

MT 向 RIS 设备传输控制信令，可以控制 RIS 设备和基站间链路（如：回传（Backhaul，BH）链路（Link））或者 RIS 和 UE 间链路（如：接入（Access，AC）链路（Link））的发送/接收相关参数。

在相关技术中，基站、RIS 设备以及 UE 可能对波束的理解不一致或者说不同设备之间的波束没有相互对准，或者设备的波束选择不合适，使得基站到 UE 的数据传输的质量较差。

而本申请实施例中，基站可以给 RIS 设备和 UE 发送第一参数，该第一参数可以包括 BH Link 的发送和/或接收相关参数，和/或，第一参数可以包括 AC Link 的发送和/或接收相关参数，这样，通过第一参数的传输，可以使基站、RIS 设备以及 UE 之间的波束的对齐，或者选择合适的波束，能够提升信息从基站到 UE 的传输质量。

需要说明的是，本申请实施例中的训练波束又可以称之为“管理（manage）或扫描或遍历波束”。

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信息传输方法、信息传输装置及通信设备等进行详细地说明。

请参阅图 3，本申请实施例提供的一种信息传输方法，其执行主体是中继设备，如图 3 所示，该中继设备执行的信息传输方法可以包括以下步骤：

步骤 301、中继设备接收第一参数，或者，所述中继设备向网络侧设备和终端中的至少一项发送第一参数。

步骤 302、所述中继设备基于所述第一参数执行第一操作，所述第一操作包括以下至少一项：

接收来自所述网络侧设备的第一信号；

向所述终端转发所述第一信号；

接收来自所述终端的第二信号；

向所述网络侧设备转发所述第二信号。

其中，第一信号可以是下行链路中传输的信号，即由网络侧设备发送，经中继设备转发至终端的信号；第二信号可以是上行链路中传输的信号，即由终端发送，经中继设备转发至网络侧设备的信号。

在一种实施方式中，上述中继设备可以是能够接收和转发信号的设备，例如：RIS 设备、网络控制的中继器（Network controlled repeater，NCR）等。本申请实施例中以中继设备为 RIS 设备为例进行举例说明，可选地，该 RIS 设备可以包括有源 RIS 设备，无源 RIS 设备，混合 RIS 设备。设备上可以包括有源的 RIS 单元和/或无源的 RIS 单元，在此不作具体限定。若为有源 RIS 设备，RIS 设备包括有源单元；如果为无源 RIS 设备，RIS 设备包括无源单元；如果为混合 RIS 设备，RIS 设备包括有源单元和无源单元。

在一种实施方式中，上述第一参数可以是波束相关参数，例如：入射/接收波束、出射/发送波束等。其中，每一个入射波束或接收波束可以对应一个入射角或接收角，每一

个出射波束或发送波束可以对应一个出射角或发送角，也就是说，本申请实施例中的入射/接收波束可以替换为入射/接收角，出射/发送波束可以替换为出射/发送角。

可选地，所述第一参数，包括以下至少一项：

所述中继设备的入射波束的相关参数；

所述中继设备的出射波束的相关参数；

所述中继设备的控制信息；

所述中继设备的单元信息，所述中继设备的单元信息包括所述中继设备的单元数目和/或单元之间的距离；

所述网络侧设备的接收波束；

所述网络侧设备的发送波束；

所述终端的接收波束；

所述终端的发送波束。

其中，入射波束可以表示中继设备接收第一信号的波束，在有些场景下，入射波束也可以称之为接收波束；出射波束可以表示中继设备转发第一信号的波束，在有些场景下，出射波束也可以称之为发送波束，在此不作具体限定。

一种实施方式中，波束的相关参数可以包括波束的方向（如：下行链路（Down Link，DL）或上行链路（Up Link，UL））、强度、幅度、角度范围、准共址（Quasi co-location，QCL）关系、波束之间的空间关系（Spatial relationship）等于波束或角度相关的参数中的至少一项。

可选地，配置或指示的上述第一参数的数目或最大数目可以是预定义、预配置、配置或网络侧指示的值。

一种实施方式中，所述中继设备的控制信息，可以包括以下至少之一：波束之间的增益、相位矩阵、码本、FI。其中，FI 为基于入射波束和/或出射波束计算所得的标量（或者说参数），或者认为是一个相移参数。波束之间的增益可以是宽波束和窄波束的增益差。

可选地，所述第一参数包括以下至少一项：

下行链路 DL 入射波束和/或出射波束；

上行链路 UL 入射波束和/或出射波束；

波束宽度；

波束的角度范围；

波束的幅度；

准共址 QCL 关系；

波束之间的空间关系。

例如：中继设备的入射角/入射波束相关参数可以包括以下至少一项：

DL 入射角和/或 UL 入射角，其中，所述入射角或出射角的定义可以参考 RIS 面板法线定义，或者参考基站的坐标系定义（例如：基站坐标轴）定义，或者基于波束的中心方

向定义;

入射波束的波束宽度或角度范围;

入射角度或入射波束的幅度;

入射角度或入射波束的强度，例如：衰落的强度和/或量级;

QCL 关系，或者入射角/入射波束之间的空间关系。

此外，中继设备的出射角/出射波束相关参数可以包括以下至少一项:

DL 出射角和/或 UL 出射角;

出射波束的波束宽度或角度范围;

出射角度或出射波束的幅度;

出射角度或出射波束的强度，例如：衰落的强度和/或量级;

QCL 关系，或者出射角/出射波束之间的空间关系。

一种实施方式中，以中继设备为 RIS 设备为例，该 RIS 设备上可以包括至少一个 RIS 单元（element），此时，所述中继设备的单元信息，可以是 RIS 设备上的单元的信息。

以 DL 为例，基于上述第一参数可以明确以下至少一项:

网络侧设备的 DL 发送波束或发送角度，例如：如图 4 中所示波束 1;

中继设备的 DL 入射波束或入射角度，例如：如图 4 中所示波束 2;

中继设备的 DL 出射波束或出射角度，例如：如图 4 中所示波束 3;

终端的 DL 接收波束或发送角度，例如：如图 4 中所示波束 4。

在一种实施方式中，所述中继设备基于所述第一参数执行第一操作，包括以下至少一项:

所述中继设备基于所述第一参数确定与所述网络侧设备对应的第一入射波束，并基于所述第一入射波束接收第一信号;

所述中继设备基于所述第一参数确定与所述终端对应的第一出射波束，并基于所述第一出射波束发送所述第一信号;

所述中继设备基于所述第一参数确定与所述终端对应的第二入射波束，并基于所述第二入射波束接收第二信号;

所述中继设备基于所述第一参数确定与所述网络侧设备对应的第二出射波束，并基于所述第二出射波束发送所述第二信号。

在一种实施方式中，与网络侧设备对应的第一入射波束可以是中继设备的波束方向或角度方向朝向网络侧设备的入射波束，与之相对应的，网络侧设备也可以基于第一参数确定与中继设备对应的发送波束，这样，网络侧设备基于该发送波束发送第一信号，且中继设备基于第一入射波束入射第一信号,可以使网络侧设备和中继设备之间的 DL 波束对准，或者选择合适的波束，从而提升网络侧设备与中继设备之间传输的第一信号的通信质量。

在一种实施方式中，与所述终端对应的第一出射波束可以是中继设备的波束方向或角度方向朝向终端的出射波束，与之相对应的，终端也可以基于第一参数确定与中继设备对

应的接收波束，这样，中继设备基于该第一出射波束出射第一信号，且终端基于该接收波束接收第一信号，可以使终端和中继设备之间的 DL 波束对准，或者选择合适的波束，从而提升终端与中继设备之间传输的第一信号的通信质量。

在一种实施方式中，与所述终端对应的第二入射波束可以是中继设备的波束方向或角度方向朝向终端的入射波束，与之相对应的，终端也可以基于第一参数确定与中继设备对应的发送波束，这样，终端基于该发送波束发送第二信号，且中继设备基于该第二入射波束入射第二信号，可以使终端和中继设备之间的 UL 波束对准，或者选择合适的波束，从而提升终端与中继设备之间传输的第二信号的通信质量。

在一种实施方式中，与所述网络侧设备对应的第二出射波束可以是中继设备的波束方向或角度方向朝向网络侧设备的出射波束，与之相对应的，网络侧设备也可以基于第一参数确定与中继设备对应的接收波束，这样，中继设备基于该第二出射波束出射第二信号，且网络侧设备基于该接收波束接收第二信号，可以使网络侧设备和中继设备之间的 UL 波束对准，或者选择合适的波束，从而提升网络侧设备与中继设备之间传输的第二信号的通信质量。

在一种可选的实施方式中，上述第一参数还可以用于指示 UL 的参数，例如：基于上述第一参数可以明确以下至少一项：

网络侧设备的 UL 接收波束；

中继设备的 UL 接收波束；

中继设备的 UL 发送波束；

终端的 UL 发送波束。

在另一种可选的实施方式中，可以仅指示 DL 波束和 UL 波束中的任一个，另一个则基于 DL 波束和 UL 波束的映射关系确定。

例如：若第一参数指示网络侧设备的 DL 发送波束，则网络侧设备的 UL 接收波束可以是与网络侧设备的 DL 发送波束对应的上行波束；

若第一参数指示中继设备的 DL 接收波束，则中继设备的 UL 发送波束可以是与中继设备的 DL 接收波束对应的上行波束；

若第一参数指示中继设备的 DL 发送波束，则中继设备的 UL 接收波束可以是与中继设备的 DL 发送波束对应的上行波束；

若第一参数指示终端的 DL 接收波束，则终端的 UL 发送波束可以是与终端的 DL 接收波束对应的上行波束。

本申请实施例中，以 DL 为例进行举例说明，对于 UL，可以基于 DL 相似的方式进行指示，例如：按照 DL 中中继设备的入射角/入射波束相似的指示方式来指示 UL 中中继设备的出射角/出射波束；按照 DL 中中继设备的出射角/出射波束相似的指示方式来指示 UL 中中继设备的入射角/入射波束；按照 DL 中网络侧设备的发送角/发送波束相似的指示方式来指示 UL 中网络侧设备的接收角/接收波束；按照 DL 中终端的接收角/接收波束相似

的指示方式来指示 UL 中终端的发送角/发送波束。

或者，根据 UL 与 DL 的互易性/对应性（correspondence），DL 中确定的中继设备的入射角为 UL 中中继设备的出射角；DL 中确定的中继设备的出射角为 UL 中中继设备的入射角；DL 中确定的网络侧设备的发送角/发送波束为 UL 中网络侧设备的接收角/接收波束；DL 中确定的终端的接收角/接收波束为 UL 中终端的发送角/发送波束。

作为一种可选的实施方式，在所述第一参数包括入射波束和/或出射波束，或者所述第一参数包括入射波束的相关参数和/或出射波束的相关参数的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

所述入射波束和/或出射波束的配置或指示粒度为 N 度或 N 个弧度，其中，N 的值为预定义、预配置、配置或网络侧指示的，或者，N 的值与波束宽度或波束的角度范围相关，或者，配置或指示所述入射波束和/或出射波束的粒度的最大值和/或最小值为预定义、预配置、配置或网络侧指示的；

A 比特指示所述入射波束和所述出射波束，A 为根据指示范围与指示粒度 N 确定的值；

A1 比特指示所述入射波束，A1 为大于或等于 1 的整数；

A2 比特指示所述出射波束，A2 为大于或等于 1 的整数；

A1 比特指示所述入射波束的第一标识，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了 X 个入射波束与各自的第一标识之间的第一映射关系，X 为大于或等于 1 的整数；

A2 比特指示所述出射波束的第二标识，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了 Y 个出射波束与各自的第二标识之间的第二映射关系， Y 为大于或等于 1 的整数；

A 比特指示第三标识，一个第三标识对应一个入射波束和一个出射波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第三标识与入射波束和出射波束之间的第三映射关系；

预定义、预配置、配置或网络侧指示所述中继设备和/或所述终端的波束角度的参考值；

预定义、预配置、配置或网络侧指示波束角度的标识信息；

若两个参考信号和/或数据的入射波束存在 QCL 关系或预设的空间关系，则两个参考信号和/或数据的入射波束相同，和/或，两个参考信号和/或数据的入射波束的中心线相同。

值得说明的是，上述入射波束可以包括以下至少一项：入射角、入射波束、接收角、接收波束；上述出射波束可以包括以下至少一项：出射角、出射波束、发送角、发送波束。

以入射波束包括入射角，出射波束包括出射角为例，在一种实施方式中，若第一参数包括入射角和/或出射角，或者，入射波束和/或入射波束的相关参数，则第一参数满足以下至少一项：

1）所述入射角和/或出射角的配置或指示粒度为 N 度或 N 弧度。

其中，N 可以是预定义、预配置、配置或网络侧指示的值；

或者，N 的值也可以是根据角度范围确定的，如：角度范围越宽，则 N 越大，该角度范围可以是预设的值或预设范围内的值，在实施中，可以预配置或配置或指示角度范围与 N 的映射关系，从而在确定角度范围之后，可以确定该角度范围映射的 N 为入射角和/或出射角的配置或指示粒度，例如：角度范围 1 对应 N1，角度范围 2 对应 N2。这样，可以降低指示入射角和/或出射角的配置或指示粒度的开销；

或者，上述配置或指示粒度的最大值和/或最小值可以是预定义、预配置、配置或网络侧指示的。

2）A 比特（bits）指示入射角和出射角，所述 A 的值根据角度范围与指示粒度 N 确定，其中，A 比特能够遍历角度范围内的满足指示粒度 N 的各个入射角和出射角；

3）在第一参数指示入射角和出射角的情况下，可采用以下一种方式配置或指示：

a）A1 bits 指示入射角；

b）A1 bits 指示入射角的第一标识，其中，预配置或配置或指示了 X 个入射角与各自的第一标识与之间的第一映射关系，X 可以是入射角数目；

c）A2 bits 指示出射角；

d）A2bits 指示出射角的第二标识，其中，预配置或配置或指示了 Y 个出射角与各自的第二标识与之间的第二映射关系，Y 可以是出射角数目；

其中，A1 和 A2 可以是预定义、预配置或配置或指示的值，基于 A1 比特能够遍历指示各个入射角或者各个入射角的第一标识，基于 A2 比特能够遍历指示各个出射角或者各个出射角的第二标识。

4）A bits 指示入射角和出射角对应的第三标识，其中，一个第三标识对应一个入射角和一个出射角，且预配置或配置或指示了第三标识与入射角和出射角的第三映射关系。

其中，A 可以是预定义、预配置或配置的值或指示的值，基于 A 比特能够联合指示入射角和入射角的第三标识。例如：一个第三标识可以指示如图 4 中的中继设备的波束 2 和波束 3。

在指示上述第一标识、第二标识或第三标识的情况下，可以基于第一标识和第一映射关系来确定指示的入射角，或者，基于第二标识和第二映射关系来确定指示的出射角，或者，基于第三标识和第三映射关系来确定指示的入射角和出射角。

5）预定义、预配置、配置或网络侧指示所述中继设备和/或所述终端的角度（入射角和/或出射角）的参考值，例如：角度参考值可以是 0 度或者是 π，这样，可以使中继设备和终端对入射角和出射角的参考值保持对准，或者选择合适的波束。

6）预定义、预配置、配置或网络侧指示角度（入射角和/或出射角）的标识信息，这样，可以通过指示标识信息来指示入射角和/或出射角，能够降低指示入射角和/或出射角的开销。

7）若两个参考信号和/或数据的入射波束存在 QCL 关系或预设的空间关系，则：

A）两个参考信号和/或数据的入射波束相同；

B）两个参考信号和/或数据的入射波束的中心线相同，其中，两个参考信号和/或数据的入射波束和/或入射波束的角度范围和/或入射波束的幅度可以不同。

在一种可选的实施方式中，在所述第一参数包括控制信息（如相位矩阵和/或 FI 等）的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

所述第一参数配置或指示的粒度为 U，其中，U 为预定义、预配置、配置或网络侧指示的值，或者，U 与入射波束和/或出射波束的角度范围相关；

所述相位矩阵和/或 FI 为预定义、预配置、配置或网络侧指示的集合。

可选地，所述相位矩阵和/或 FI，可以根据入射角和/或出射角及其配置或指示粒度 N 确定。其中，入射角和/或出射角可以是线性的，得到的相位矩阵和/或 FI 可以是非线性的。

在一种可选的实施方式中，在所述第一参数包括所述中继设备的单元信息的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

配置或指示使用所述中继设备的全部或部分单元；

配置或指示使用所述中继设备的有源单元；

配置或指示所述中继设备的无源单元；

配置或指示所述中继设备的单元关闭或开启；

配置或指示所述中继设备的单元幅值为 1 或 0；

配置或指示所述中继设备的单元改变状态或不改变状态；

配置或指示所述中继设备的单元的相位。

在一种实施方式中，可以通过 1 比特来指示使用中继设备的全部或部分单元，例如："0" 指示使用全部单元，"1" 指示使用部分单元。

在一种实施方式中，可以指示使用所述中继设备的有源（active）单元或无源（passive）单元。其中，若使用 active 单元，则可以基于中继器（repeater）或现有有源器件的行为进行波束训练；若使用 passive 单元，则基于 RIS 或无源器件的行为进行波束训练。

在一种实施方式中，可以指示中继设备的单元的相位为 0 或 π。

可选地，所述相位指示可以应用于指示为 ON，或者幅值为 1 的单元，不应用指示为 OFF，或者幅值为 0 的单元；或者，所述相位指示应用于所有单元。

在一种实施方式中，配置或指示所述中继设备的单元关闭或开启，可以是将中继设备的单元配置或指示为开启（ON）或关闭（OFF）。其中，将中继设备的单元配置或指示为 ON 可以表示使用该单元，或者配置或指示该单元的幅值为 1；将中继设备的单元配置或指示为 OFF 可以表示不使用该单元，或者配置或指示该单元的幅值为 0。

其中，配置或指示所述中继设备的单元改变状态，可以是切换单元当前的状态。

例如：如果某一单元当前为开启状态，若配置或指示所述中继设备的单元改变状态，则可以将该单元切换为关闭状态；若配置或指示所述中继设备的单元不改变状态，则该单元保持开启状态。如果某一单元当前为关闭状态，若配置或指示所述中继设备的单元改变

状态，则可以将该单元切换为开启状态；若配置或指示所述中继设备的单元不改变状态，则该单元保持关闭状态。

可选地，上述第一参数通过以下至少一种方式配置或指示：

位图（Bitmap）指示，例如：每个单元或单元集合对应 1 比特的指示信息；

指示单元的编号，例如：指示的编号所对应的单元或单元集合的状态为 ON，其中，未指示的单元或单元集合维持之前的状态，或者未指示的单元或单元集合为 OFF 状态；或者，指示的编号所对应的单元或单元集合的状态为 OFF，其中，未指示的单元或单元集合维持之前的状态，或者未指示的单元或单元集合为 ON 状态。

指示单元集合的编号，其中，所述单元集合为 M 个单元组成，M 为预定义、预配置、配置或指示的值。例如：一个单元集合内的单元为一个或至少两个扇区内的单元。

可选地，在实施中，还可以预配置或配置或指示中继设备的单元的默认状态，在上述第一参数未指示或配置某一单元的状态时，该单元可以处于默认状态。

例如：默认状态包括以下至少一项：

默认状态为 OFF，或者默认状态为 ON；

默认幅值为 1，或者默认为 0；

相位默认为 0，或者默认为 π。

场景一：DL

在一种可选的实施方式中，在所述第一参数包括：所述中继设备的入射波束，以及所述网络侧设备的发送波束的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

B 比特指示第四标识，一个第四标识对应所述中继设备的一个入射波束和所述网络侧设备的一个发送波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第四标识与所述中继设备的入射波束和所述网络侧设备的发送波束之间的第四映射关系，B 为大于或等于 1 的整数。

本实施方式下，第一参数可以联合指示 DL 中的 BH 链路的波束，该 BH 链路的波束包括如图 4 中的波束 1 和波束 2。

其中，B 的值可以是预定义、预配置、配置或网络侧指示的。

B 的取值可以大于或等于 M*X，其中，M 可以是网络侧设备的发送波束数目，X 可以是中继设备的 BH link 的波束数目，这样，B 比特可以遍历指示网络侧设备的任一发送波束和中继设备的任一入射角或入射波束的组合。

在实施中，中继设备可以根据 B 比特所指示的第四标识，以及第四映射关系，确定该第四标识所对应的网络侧设备的发射角/发送波束和中继设备的入射角/入射波束。

需要说明的是，在实施中，第一参数还可以明确的指示所述中继设备的一个入射波束和所述网络侧设备的一个发送波束，其相较于指示第四标识而言，需要更大的传输开销。

在一种可选的实施方式中，在所述第一参数包括：所述中继设备的出射波束，以及所述终端的接收波束的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

C 比特指示第五标识，一个第五标识对应所述中继设备的一个入射波束和所述终端的一个接收波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第五标识与所述中继设备的入射波束和所述终端的接收波束之间的第五映射关系，C 为大于或等于 1 的整数。

本实施方式下，第一参数可以联合指示 DL 中的接入（Access，AC）链路的波束，该 AC 链路的波束包括如图 4 中的波束 3 和波束 4。

其中，C 的值可以是预定义、预配置、配置或网络侧指示的。

C 的取值可以大于或等于 Y*N，其中，Y 可以是中继设备的出射角/出射波束数目，N 可以是终端的接收波束数目，这样，C 比特可以遍历指示中继设备的任一出射角/出射波束数目和终端的任一接收波束的组合。

在实施中，中继设备可以根据 C 比特所指示的第五标识，以及第五映射关系，确定该第五标识所对应的中继设备的出射角/出射波束和终端接收波束。

需要说明的是，在实施中，第一参数还可以明确的指示所述中继设备的一个出射波束和所述终端的一个接收波束，其相较于指示第五标识而言，需要更大的传输开销。

场景二：UL

在一种可选的实施方式中，在所述第一参数包括：所述中继设备的出射波束，以及所述网络侧设备的接收波束的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

D 比特指示第六标识，一个第六标识对应所述中继设备的一个出射波束和所述网络侧设备的一个接收波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第六标识与所述中继设备的出射波束和所述网络侧设备的接收波束之间的第六映射关系，D 为大于或等于 1 的整数。

其中，D 的值可以是预定义、预配置、配置或网络侧指示的。

D 的取值可以大于或等于 M1*Y，其中，M1 可以是网络侧设备的接收波束数目，Y 可以是中继设备的出射角/出射波束数目，这样，D 比特可以遍历指示网络侧设备的任一接收波束和中继设备的任一出射波束的组合。

本实施方式下，第一参数可以联合指示 UL 中的 BH 链路的波束，该 BH 链路的波束包括如图 4 中的波束 1 和波束 2。其具体过程与上述通过 B 比特指示第四标识的方式相似，在此不再赘述。

在一种可选的实施方式中，在所述第一参数包括：所述中继设备的入射波束，以及所述终端的发送波束的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

E 比特指示第七标识，一个第七标识对应所述中继设备的一个入射波束和所述终端的一个发送波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第七标识与所述中继设备的入射波束和所述终端的发送波束之间的第七映射关系，E 为大于或等于 1 的整数。

其中，E 的值可以是预定义、预配置、配置或网络侧指示的。

E 的取值可以大于或等于 X*N1，其中，X 可以是中继设备的入射角/入射波束数目，N 可以是终端的发送波束数目，这样，E 比特可以遍历指示中继设备的任一入射角/入射波束数目和终端的任一发送波束的组合。

本实施方式下，第一参数可以联合指示 UL 中的接入（Access，AC）链路的波束，该 AC 链路的波束包括如图 4 中的波束 3 和波束 4。其具体过程与上述通过 C 比特指示第五标识的方式相似，在此不再赘述。

在一种可选的实施方式中，所述第一参数携带于以下至少一项：

F1 应用协议（F1 Application Protocol，F1-AP）信令、无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）信令、媒体接入控制层控制单元（Medium Access Control Control Element，MAC CE）、下行控制信息（Downlink Control Information，DCI）。

在一种实施方式中，上述信令或信息可以复用现有的信令或信息，或者是专用于所述第一参数的信令或信息。

可选地，所述第一参数满足以下至少之一：

所述 DCI 为新的 DCI 格式；

所述 DCI 采用新的无线网络临时标识（Radio Network Temporary Identifier，RNTI）加扰和/或解扰；

所述 DCI 在特定的控制资源集（Control resource set，CORESET）中发送和/或接收；

所述 DCI 在特定的搜索空间（Search space）中发送和/或接收。

其中，在所述 DCI 为新的 DCI 格式的情况下，所述 DCI 长度根据 RRC 配置确定，和/或，所述 DCI 中指示至少两个设备的第一参数，所述中继设备的第一参数在所述 DCI 中的位置信息根据 RRC 配置确定。

可选地，如果所述 DCI 为组公共（group common）DCI，则多个中继设备可以共享一个 DCI 携带的第一参数。

在一种可选的实施方式中，在传输所述第一参数后的 V 个时间单元后所述第一参数生效，V 为大于或等于 0 的整数；

其中，V 满足以下至少一项：

V 的值与所中继设备的能力相关；

V 的值与子载波间隔（Subcarrier Spacing，SCS）的值相关；

V 的值与所述第一信号的频段（如：FR1，FR2）相关；

V 的值与第一频域资源和第二频域资源是否在同一个频带内相关，其中，所述第一频域资源为传输所述第一参数的频域资源，即携带所述第一参数的信令或信息的频域资源，所述第二频域资源为所述中继设备传输所述第一信号的频域资源；例如：携带所述第一参数的信令或信息，与 RIS 反射信息为带内（inband）传输时，为 V1 个时间单元；携带所述第一参数的信令或信息，与 RIS 反射信息为带外（out of band）传输时，为 V2 个时间单元。

V 的值与携带所述第一参数的信令类型相关，例如：V 对于 F1-AP、RRC、MAC CE 和 DCI 可以是不同的值。

其中，所述时间单元可以是：时隙、子帧、帧、秒、毫秒等。

可选地，若在预设的时间或预设计时器的有效时间内未收到携带第一参数的信令或信息，则中继设备设置为默认第一参数。例如：默认第一参数可以包括以下至少一项：默认的发送波束、默认的接收波束、默认的幅值、默认的行为、默认的单元。

在本申请实施例中，所述中继设备接收第一参数，或者，所述中继设备向网络侧设备和终端中的至少一项发送第一参数；所述中继设备基于所述第一参数执行第一操作，所述第一操作包括以下至少一项：接收来自所述网络侧设备的第一信号；向所述终端转发所述第一信号；接收来自所述终端的第二信号；向所述网络侧设备转发所述第二信号。通过在中继设备、终端和网络侧设备之间交互第一参数，可以使终端和/或网络侧设备获知中继设备传输第一信号和/或第二信号的参数，有利于使中继设备、终端和网络侧设备对第一信号和/或第二信号的传输参数对准，或者选择合适的波束，提升了对第一信号和/或第二信号的传输质量。

请参阅图 5，本申请实施例提供的一种信息传输方法，其执行主体是网络侧设备，本申请实施例与如图 3 所示方法实施例相似，不同之处在于，如图 5 所示方法实施例的执行主体是网络侧设备，如图 3 所示方法实施例的执行主体是中继设备，对于本申请实施例的解释说明可以参考如图 3 所示方法实施例中的解释说明，在此不再赘述。

如图 5 所示，该网络侧设备执行的信息传输方法可以包括以下步骤：

步骤 501、网络侧设备发送第一参数，或者，所述网络侧设备接收来自中继设备和/或终端的第一参数。

步骤 502、所述网络侧设备基于所述第一参数执行第二操作，所述第二操作包括以下至少一项：

发送第一信号；

接收第二信号；

其中，所述中继设备为基于所述第一参数转发所述第一信号或所述第二信号的设备。

可选地，所述第一参数包括以下至少一项：

所述中继设备的入射波束的相关参数；

所述中继设备的出射波束的相关参数；

所述中继设备的控制信息；

所述中继设备的单元信息，所述中继设备的单元信息包括所述中继设备的单元数目和/或单元之间的距离；

所述网络侧设备的接收波束；

所述网络侧设备的发送波束；

所述终端的接收波束；

所述终端的发送波束。

可选地，所述第一参数包括以下至少一项：

下行链路 DL 入射波束和/或出射波束；

上行链路 UL 入射波束和/或出射波束；

波束宽度；

波束的角度范围；

波束的幅度；

波束的强度；

准共址 QCL 关系；

波束之间的空间关系。

可选地，在所述第一参数包括入射波束和/或出射波束，或者所述第一参数包括入射波束的相关参数和/或出射波束的相关参数的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

所述入射波束和/或出射波束的配置或指示粒度为 N 度或 N 个弧度，其中，N 的值为预定义、预配置、配置或网络侧指示的，或者，N 的值与波束宽度或波束的角度范围相关，或者，配置或指示所述入射波束和/或出射波束的粒度的最大值和/或最小值为预定义、预配置、配置或网络侧指示的；

A 比特指示所述入射波束和所述出射波束，A 为根据指示范围与指示粒度 N 确定的值；

A1 比特指示所述入射波束，A1 为大于或等于 1 的整数；

A2 比特指示所述出射波束，A2 为大于或等于 1 的整数；

A1 比特指示所述入射波束的第一标识，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了 X 个入射波束与各自的第一标识之间的第一映射关系，X 为大于或等于 1 的整数；

A2 比特指示所述出射波束的第二标识，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了 Y 个出射波束与各自的第二标识之间的第二映射关系，Y 为大于或等于 1 的整数；

A 比特指示第三标识，一个第三标识对应一个入射波束和一个出射波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第三标识与入射波束和出射波束之间的第三映射关系；

预定义、预配置、配置或网络侧指示所述中继设备和/或所述终端的波束角度的参考值；

预定义、预配置、配置或网络侧指示波束角度的标识信息；

若两个参考信号和/或数据的入射波束存在 QCL 关系或预设的空间关系，则两个参考信号和/或数据的入射波束相同，和/或，两个参考信号和/或数据的入射波束的中心线相同。

可选地，在所述第一参数包括控制信息的情况下，

所述第一参数满足以下至少一项：

所述第一参数配置或指示的粒度为U，其中，U为预定义、预配置、配置或网络侧指示的值，或者，U与入射波束和/或出射波束的角度范围相关；

所述控制信息为预定义、预配置、配置或网络侧指示的集合。

可选地，在所述第一参数包括所述中继设备的单元信息的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

配置或指示使用所述中继设备的全部或部分单元；

配置或指示使用所述中继设备的有源单元；

配置或指示所述中继设备的无源单元；

配置或指示所述中继设备的单元关闭或开启；

配置或指示所述中继设备的单元幅值为1或0；

配置或指示所述中继设备的单元改变状态或不改变状态；

配置或指示所述中继设备的单元的相位。

可选地，所述第一参数通过以下至少一种方式配置或指示：

位图指示；

指示单元的编号；

指示单元集合的编号，其中，所述单元集合为M个单元组成，M为预定义、预配置、配置或指示的值。

可选地，在所述第一参数包括：所述中继设备的入射波束，以及所述网络侧设备的发送波束的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

B比特指示第四标识，一个第四标识对应所述中继设备的一个入射波束和所述网络侧设备的一个发送波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第四标识与所述中继设备的入射波束和所述网络侧设备的发送波束之间的第四映射关系，B为大于或等于1的整数。

可选地，在所述中继设备与所述终端之间的波束相关信息包括：所述中继设备的出射波束，以及所述终端的接收波束的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

C比特指示第五标识，一个第五标识对应所述中继设备的一个入射波束和所述终端的一个接收波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第五标识与所述中继设备的入射波束和所述终端的接收波束之间的第五映射关系，C为大于或等于1的整数。

可选地，在所述第一参数包括：所述中继设备的出射波束，以及所述网络侧设备的接收波束的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

D比特指示第六标识，一个第六标识对应所述中继设备的一个出射波束和所述网络侧设备的一个接收波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第六标识与所述中继设备的出射波束和所述网络侧设备的接收波束之间的第六映射关系，D为大于或等于1的整数。

可选地，在所述第一参数包括：所述中继设备的入射波束，以及所述终端的发送波束的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

E比特指示第七标识，一个第七标识对应所述中继设备的一个入射波束和所述终端的一个发送波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第七标识与所述中继设备的入射波束和所述终端的发送波束之间的第七映射关系，E为大于或等于1的整数。

可选地，所述第一参数携带于以下至少一项：

F1应用协议F1-AP信令、无线资源控制RRC信令、媒体接入控制层控制单元MAC CE、下行控制信息DCI。

可选地，所述第一参数满足以下至少之一：

所述DCI为新的DCI格式；

所述DCI采用新的无线网络临时标识RNTI加扰和/或解扰；

所述DCI在特定的控制资源集CORESET中发送和/或接收；

所述DCI在特定的搜索空间Search space中发送和/或接收。

可选地，在所述DCI为新的DCI格式的情况下，所述DCI长度更加RRC配置确定，和/或，所述DCI中指示至少两个设备的第一参数，所述中继设备的第一参数在所述DCI中的位置信息根据RRC配置确定。

可选地，在传输所述第一参数后的V个时间单元后所述第一参数生效，V为大于或等于0的整数；

其中，V满足以下至少一项：

V的值与所中继设备的能力相关；

V的值与子载波间隔SCS的值相关；

V的值与所述第一信号的频段相关；

V的值与第一频域资源和第二频域资源是否在同一个频带内相关，其中，所述第一频域资源为传输所述第一参数的频域资源，所述第二频域资源为所述中继设备传输所述第一信号的频域资源；

V的值与携带所述第一参数的信令类型相关。

可选地，所述网络侧设备基于所述第一参数执行第二操作，包括以下至少一项：

所述网络侧设备基于所述第一参数确定与所述中继设备对应的第一发送波束，并基于所述第一发送波束发送所述第一信号；

所述网络侧设备基于所述第一参数确定与所述中继设备对应的第一接收波束，并基于所述第一接收波束接收所述第二信号。

本申请实施例与如图3所示方法实施例相配合，通过在中继设备、终端和网络侧设备之间交互第一参数，可以使终端和/或网络侧设备获知中继设备传输第一信号和/或第二信号的参数，有利于使中继设备、终端和网络侧设备对第一信号和/或第二信号的传输参数

达成对准，或者选择合适的波束，提升了对第一信号和/或第二信号的传输质量。

请参阅图 6，本申请实施例提供的一种信息传输方法，其执行主体是终端，本申请实施例与如图 3 所示方法实施例相似，不同之处在于，如图 6 所示方法实施例的执行主体是终端，如图 3 所示方法实施例的执行主体是中继设备，对于本申请实施例的解释说明可以参考如图 3 所示方法实施例中的解释说明，在此不再赘述。

如图 6 所示，该终端执行的信息传输方法可以包括以下步骤：

步骤 601、终端接收第一参数，或者，所述终端向网络侧设备和中继设备中的至少一项发送第一参数。

步骤 602、所述终端基于所述第一参数执行第三操作，所述第三操作包括以下至少一项：

接收来自所述网络侧设备并经所述中继设备转发的第一信号；

向所述中继设备发送第二信号。

可选地，所述第一参数，包括以下至少一项：

所述中继设备的入射波束的相关参数；

所述中继设备的出射波束的相关参数；

所述中继设备的控制信息；

所述中继设备的单元信息，所述中继设备的单元信息包括所述中继设备的单元数目和/或单元之间的距离；

所述网络侧设备的接收波束；

所述网络侧设备的发送波束；

所述终端的接收波束；

所述终端的发送波束。

可选地，所述第一参数包括以下至少一项：

下行链路 DL 波束和/或出射波束；

上行链路 UL 波束和/或出射波束；

波束宽度；

波束的角度范围；

波束的幅度；

准共址 QCL 关系；

波束之间的空间关系。

可选地，所述终端基于所述第一参数执行第三操作，包括以下至少一项：

所述终端基于所述第一参数确定与所述中继设备对应的第二接收波束，并基于所述第二接收波束接收来自所述网络侧设备并经所述中继设备转发的第一信号；

所述终端基于所述第一参数确定与所述中继设备对应的第二发送波束，并基于所述第二发送波束发送第二信号。

本申请实施例与如图 3 和/或图 5 所示方法实施例相配合，通过在中继设备、终端和网络侧设备之间交互第一参数，可以使终端和/或网络侧设备获知中继设备传输第一信号和/或第二信号的参数，有利于使中继设备、终端和网络侧设备对第一信号和/或第二信号的传输参数对准，或者选择合适的波束，提升了对第一信号和/或第二信号的传输质量。

为了便于说明本申请实施例提供的信息传输方法，以如下实施例为例对本申请实施例提供的信息传输方法进行举例说明：

实施例一

通过 A 比特指示第三标识，该第三标识一个第三标识对应中继设备的一个入射波束和中继设备的一个出射波束，例如：第三标识与中继设备的一个入射波束和出射波束之间的第三映射关系可以入下表 1 所示：

表 1

第三标识	入射波束	出射波束
0	Alpha 0	Beta 0
1	Alpha 1	Beta 1
…	…	…
2^A	Alpha 2^A	Beta 2^A

实施例二

BH link 波束联合配置/指示，例如：在 DL 中，中继设备的入射波束和网络侧设备的发送波束联合配置/指示，即 B 比特指示第四标识，第四标识对应所述中继设备的一个入射波束和所述网络侧设备的一个发送波束，且第四标识与中继设备的入射波束和网络侧设备的发送波束之间的第四映射关系可以如下表 2 所示：

表 2

第四标识	中继设备入射波束	网络侧设备发送波束
0	Alpha 0	Gama 0
1	Alpha 1	Gama 1
…	…	…
2^B	Alpha 2^B	Gama 2^B

当然，上述 BH link 波束联合配置/指示，还可以是在 UL 中，中继设备的出射波束和网络侧设备的接收波束联合配置/指示，即 D 比特指示第六标识，在此不再赘述。

实施例三

AC link 波束联合配置/指示，例如：DL 中，中继设备的出射波束和终端设备的接收波束联合配置/指示，即 C 比特指示第五标识，第五标识对应一个入射波束和所述终端的

一个接收波束，且第第五标识与中继设备的入射波束和终端的接收波束之间的第五映射关系可以如下表 3 所示:

表 3

第五标识	中继设备出射波束	终端设备发送波束
0	Beta 0	Zeta 0
1	Beta 1	Zeta 1
…	…	…
2^C	Beta 2^C	Zeta 2^C

当然，上述 AC link 波束联合配置/指示，还可以是在 UL 中，中继设备的入射波束和终端的发送波束联合配置/指示，即 E 比特指示第七标识，在此不再赘述。

实施例四

网络侧设备的发送波束（gNB beam）、中继设备的入射波束（alpha）和中继设备的出射波束（beta）联合配置/指示，例如：如下表 4 所示每一条第一参数指示一个 gNB beam 和一个 RIS 度量（metric），其中，一个 RIS metric 对应一个 alpha 和一个 beta:

表 4

第一参数编号	gNB beam	RIS metric
0	gNB beam 1	RIS metric 1
1	gNB beam 1	RIS metric 2
…	…	…
K	gNB beam 1	RIS metric K
K+1	gNB beam 2	RIS metric 1
K+2	gNB beam 2	RIS metric 2
…	…	…
2K	gNB beam 2	RIS metric K
…	…	…
M1*(K-1)+1	gNB beam M1	RIS metric 1
M1*(K-1)+2	gNB beam M1	RIS metric 2
…	…	…
M1*K	gNB beam M1	RIS metric K

如上表 4 中，M1 可以是网络侧设备的发送波束的数目，K 可以是中继设备的入射波

束数目 X 与出射波束数目 Y 的乘积。

本申请实施例提供的信息传输方法，执行主体可以为信息传输装置。本申请实施例中以信息传输装置执行信息传输方法为例，说明本申请实施例提供的信息传输装置。

请参阅图 7，本申请实施例提供的一种信息传输装置，可以是中继设备内的装置，如图 7 所示，该信息传输装置 700 可以包括以下模块：

第一传输模块 701，用于接收第一参数，或者，向网络侧设备和终端中的至少一项发送第一参数；

第一执行模块 702，用于基于所述第一参数执行第一操作，所述第一操作包括以下至少一项：

接收来自所述网络侧设备的第一信号；

向所述终端转发所述第一信号；

接收来自所述终端的第二信号；

向所述网络侧设备转发所述第二信号。

可选地，所述第一参数，包括以下至少一项：

所述中继设备的入射波束的相关参数；

所述中继设备的出射波束的相关参数；

所述中继设备的控制信息；

所述中继设备的单元信息，所述中继设备的单元信息包括所述中继设备的单元数目和/或单元之间的距离；

所述网络侧设备的接收波束；

所述网络侧设备的发送波束；

所述终端的接收波束；

所述终端的发送波束。

可选地，所述第一参数包括以下至少一项：

下行链路 DL 入射波束和/或出射波束；

上行链路 UL 入射波束和/或出射波束；

波束宽度；

波束的角度范围；

波束的幅度；

准共址 QCL 关系；

波束之间的空间关系。

可选地，在所述第一参数包括入射波束和/或出射波束，或者所述第一参数包括入射波束的相关参数和/或出射波束的相关参数的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

所述入射波束和/或出射波束的配置或指示粒度为 N 度或 N 个弧度，其中，N 的值为预定义、预配置、配置或网络侧指示的，或者，N 的值与波束宽度或波束的角度范围相关，

或者，配置或指示所述入射波束和/或出射波束的粒度的最大值和/或最小值为预定义、预配置、配置或网络侧指示的；

A 比特指示所述入射波束和所述出射波束，A 为根据指示范围与指示粒度 N 确定的值；

A1 比特指示所述入射波束，A1 为大于或等于 1 的整数；

A2 比特指示所述出射波束，A2 为大于或等于 1 的整数；

A1 比特指示所述入射波束的第一标识，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了 X 个入射波束与各自的第一标识之间的第一映射关系，X 为大于或等于 1 的整数；

A2 比特指示所述出射波束的第二标识，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了 Y 个出射波束与各自的第二标识之间的第二映射关系， Y 为大于或等于 1 的整数；

A 比特指示第三标识，一个第三标识对应一个入射波束和一个出射波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第三标识与入射波束和出射波束之间的第三映射关系；

预定义、预配置、配置或网络侧指示所述中继设备和/或所述终端的波束角度的参考值；

预定义、预配置、配置或网络侧指示波束角度的标识信息；

若两个参考信号和/或数据的入射波束存在 QCL 关系或预设的空间关系，则两个参考信号和/或数据的入射波束相同，和/或，两个参考信号和/或数据的入射波束的中心线相同。

可选地，在所述第一参数包括控制信息的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

所述第一参数配置或指示的粒度为 U，其中，U 为预定义、预配置、配置或网络侧指示的值，或者，U 与入射波束和/或出射波束的角度范围相关；

所述控制信息为预定义、预配置、配置或网络侧指示的集合。

可选地，在所述第一参数包括所述中继设备的单元信息的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

配置或指示使用所述中继设备的全部或部分单元；

配置或指示使用所述中继设备的有源单元；

配置或指示所述中继设备的无源单元；

配置或指示所述中继设备的单元关闭或开启；

配置或指示所述中继设备的单元幅值为 1 或 0；

配置或指示所述中继设备的单元改变状态或不改变状态；

配置或指示所述中继设备的单元的相位。

可选地，所述第一参数通过以下至少一种方式配置或指示：

位图指示；

指示单元的编号；

指示单元集合的编号，其中，所述单元集合为 M 个单元组成，M 为预定义、预配置、配置或指示的值。

可选地，在所述第一参数包括：所述中继设备的入射波束，以及所述网络侧设备的发送波束的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

B 比特指示第四标识，一个第四标识对应所述中继设备的一个入射波束和所述网络侧设备的一个发送波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第四标识与所述中继设备的入射波束和所述网络侧设备的发送波束之间的第四映射关系，B 为大于或等于 1 的整数。

可选地，在所述第一参数包括：所述中继设备的出射波束，以及所述终端的接收波束的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

C 比特指示第五标识，一个第五标识对应所述中继设备的一个入射波束和所述终端的一个接收波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第五标识与所述中继设备的入射波束和所述终端的接收波束之间的第五映射关系，C 为大于或等于 1 的整数。

可选地，在所述第一参数包括：所述中继设备的出射波束，以及所述网络侧设备的接收波束的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

D 比特指示第六标识，一个第六标识对应所述中继设备的一个出射波束和所述网络侧设备的一个接收波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第六标识与所述中继设备的出射波束和所述网络侧设备的接收波束之间的第六映射关系，D 为大于或等于 1 的整数。

可选地，在所述第一参数包括：所述中继设备的入射波束，以及所述终端的发送波束的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

E 比特指示第七标识，一个第七标识对应所述中继设备的一个入射波束和所述终端的一个发送波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第七标识与所述中继设备的入射波束和所述终端的发送波束之间的第七映射关系，E 为大于或等于 1 的整数。

可选地，所述第一参数携带于以下至少一项：

F1 应用协议 F1-AP 信令、无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制层控制单元 MAC CE、下行控制信息 DCI。

可选地，所述第一参数满足以下至少之一：

所述 DCI 为新的 DCI 格式；

所述 DCI 采用新的无线网络临时标识 RNTI 加扰和/或解扰；

所述 DCI 在特定的控制资源集 CORESET 中发送和/或接收；

所述 DCI 在特定的搜索空间 Search space 中发送和/或接收。

可选地，在所述 DCI 为新的 DCI 格式的情况下，所述 DCI 长度根据 RRC 配置确定，

和/或，所述 DCI 中指示至少两个设备的第一参数，所述中继设备的第一参数在所述 DCI 中的位置信息根据 RRC 配置确定。

可选地，在传输所述第一参数后的 V 个时间单元后所述第一参数生效，V 为大于或等于 0 的整数；

其中，V 满足以下至少一项：

V 的值与所中继设备的能力相关；

V 的值与子载波间隔 SCS 的值相关；

V 的值与所述第一信号的频段相关；

V 的值与第一频域资源和第二频域资源是否在同一个频带内相关，其中，所述第一频域资源为传输所述第一参数的频域资源，所述第二频域资源为所述中继设备传输所述第一信号的频域资源；

V 的值与携带所述第一参数的信令类型相关。

可选地，第一执行模块 702，用于执行以下至少一项：

基于所述第一参数确定与所述网络侧设备对应的第一入射波束，并基于所述第一入射波束接收第一信号；

基于所述第一参数确定与所述终端对应的第一出射波束，并基于所述第一出射波束发送所述第一信号；

基于所述第一参数确定与所述终端对应的第二入射波束，并基于所述第二入射波束接收第二信号；

基于所述第一参数确定与所述网络侧设备对应的第二出射波束，并基于所述第二出射波束发送所述第二信号。

本申请实施例提供的信息传输装置 700，能够实现如图 3 所示方法实施例中中继设备实现的各个过程，且能够取得相同的有益效果，为避免重复，在此不再赘述。

请参阅图 8，本申请实施例提供的另一种信息传输装置，可以是网络侧设备内的装置，如图 8 所示，该信息传输装置 800 可以包括以下模块：

第二传输模块 801，用于发送第一参数，或者，接收来自中继设备和/或终端的第一参数；

第二执行模块 802，用于基于所述第一参数执行第二操作，所述第二操作包括以下至少一项：

发送第一信号；

接收第二信号；

其中，所述中继设备为基于所述第一参数转发所述第一信号或所述第二信号的设备。

可选地，所述第一参数包括以下至少一项：

所述中继设备的入射波束的相关参数；

所述中继设备的出射波束的相关参数；

所述中继设备的控制信息;

所述中继设备的单元信息，所述中继设备的单元信息包括所述中继设备的单元数目和/或单元之间的距离;

所述网络侧设备的接收波束;

所述网络侧设备的发送波束;

所述终端的接收波束;

所述终端的发送波束。

可选地，所述第一参数包括以下至少一项:

下行链路 DL 入射波束和/或出射波束;

上行链路 UL 入射波束和/或出射波束;

波束宽度;

波束的角度范围;

波束的幅度;

波束的强度;

准共址 QCL 关系;

波束之间的空间关系。

可选地，在所述第一参数包括入射波束和/或出射波束，或者所述第一参数包括入射波束的相关参数和/或出射波束的相关参数的情况下，所述第一参数满足以下至少一项:

所述入射波束和/或出射波束的配置或指示粒度为 N 度或 N 个弧度，其中，N 的值为预定义、预配置、配置或网络侧指示的，或者，N 的值与波束宽度或波束的角度范围相关，或者，配置或指示所述入射波束和/或出射波束的粒度的最大值和/或最小值为预定义、预配置、配置或网络侧指示的;

A 比特指示所述入射波束和所述出射波束，A 为根据指示范围与指示粒度 N 确定的值;

A1 比特指示所述入射波束，A1 为大于或等于 1 的整数;

A2 比特指示所述出射波束，A2 为大于或等于 1 的整数;

A1 比特指示所述入射波束的第一标识，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了 X 个入射波束与各自的第一标识之间的第一映射关系，X 为大于或等于 1 的整数;

A2 比特指示所述出射波束的第二标识，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了 Y 个出射波束与各自的第二标识之间的第二映射关系，Y 为大于或等于 1 的整数;

A 比特指示第三标识，一个第三标识对应一个入射波束和一个出射波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第三标识与入射波束和出射波束之间的第三映射关系;

预定义、预配置、配置或网络侧指示所述中继设备和/或所述终端的波束角度的参考

值;

预定义、预配置、配置或网络侧指示波束角度的标识信息;

若两个参考信号和/或数据的入射波束存在 QCL 关系或预设的空间关系，则两个参考信号和/或数据的入射波束相同，和/或，两个参考信号和/或数据的入射波束的中心线相同。

可选地，在所述第一参数包括控制信息的情况下，

所述第一参数满足以下至少一项:

所述第一参数配置或指示的粒度为 U，其中，U 为预定义、预配置、配置或网络侧指示的值，或者，U 与入射波束和/或出射波束的角度范围相关;

所述控制信息为预定义、预配置、配置或网络侧指示的集合。

可选地，在所述第一参数包括所述中继设备的单元信息的情况下，所述第一参数满足以下至少一项:

配置或指示使用所述中继设备的全部或部分单元;

配置或指示使用所述中继设备的有源单元;

配置或指示所述中继设备的无源单元;

配置或指示所述中继设备的单元关闭或开启;

配置或指示所述中继设备的单元幅值为 1 或 0;

配置或指示所述中继设备的单元改变状态或不改变状态;

配置或指示所述中继设备的单元的相位。

可选地，所述第一参数通过以下至少一种方式配置或指示:

位图指示;

指示单元的编号;

指示单元集合的编号，其中，所述单元集合为 M 个单元组成，M 为预定义、预配置、配置或指示的值。

可选地，在所述第一参数包括: 所述中继设备的入射波束，以及所述网络侧设备的发送波束的情况下，所述第一参数满足以下至少一项:

B 比特指示第四标识，一个第四标识对应所述中继设备的一个入射波束和所述网络侧设备的一个发送波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第四标识与所述中继设备的入射波束和所述网络侧设备的发送波束之间的第四映射关系，B 为大于或等于 1 的整数。

可选地，在所述中继设备与所述终端之间的波束相关信息包括: 所述中继设备的出射波束，以及所述终端的接收波束的情况下，所述第一参数满足以下至少一项:

C 比特指示第五标识，一个第五标识对应所述中继设备的一个入射波束和所述终端的一个接收波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第五标识与所述中继设备的入射波束和所述终端的接收波束之间的第五映射关系，C 为大于或等于 1 的整数。

可选地，在所述第一参数包括：所述中继设备的出射波束，以及所述网络侧设备的接收波束的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

D 比特指示第六标识，一个第六标识对应所述中继设备的一个出射波束和所述网络侧设备的一个接收波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第六标识与所述中继设备的出射波束和所述网络侧设备的接收波束之间的第六映射关系，D 为大于或等于 1 的整数。

可选地，在所述第一参数包括：所述中继设备的入射波束，以及所述终端的发送波束的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

E 比特指示第七标识，一个第七标识对应所述中继设备的一个入射波束和所述终端的一个发送波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第七标识与所述中继设备的入射波束和所述终端的发送波束之间的第七映射关系，E 为大于或等于 1 的整数。

可选地，所述第一参数携带于以下至少一项：

F1 应用协议 F1-AP 信令、无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制层控制单元 MAC CE、下行控制信息 DCI。

可选地，所述第一参数满足以下至少之一：

所述 DCI 为新的 DCI 格式；

所述 DCI 采用新的无线网络临时标识 RNTI 加扰和/或解扰；

所述 DCI 在特定的控制资源集 CORESET 中发送和/或接收；

所述 DCI 在特定的搜索空间 Search space 中发送和/或接收。

可选地，在所述 DCI 为新的 DCI 格式的情况下，所述 DCI 长度更加 RRC 配置确定，和/或，所述 DCI 中指示至少两个设备的第一参数，所述中继设备的第一参数在所述 DCI 中的位置信息根据 RRC 配置确定。

可选地，在传输所述第一参数后的 V 个时间单元后所述第一参数生效，V 为大于或等于 0 的整数；

其中，V 满足以下至少一项：

V 的值与所中继设备的能力相关；

V 的值与子载波间隔 SCS 的值相关；

V 的值与所述第一信号的频段相关；

V 的值与第一频域资源和第二频域资源是否在同一个频带内相关，其中，所述第一频域资源为传输所述第一参数的频域资源，所述第二频域资源为所述中继设备传输所述第一信号的频域资源；

V 的值与携带所述第一参数的信令类型相关。

可选地，第二执行模块 802 用于执行以下至少一项：

基于所述第一参数确定与所述中继设备对应的第一发送波束，并基于所述第一发送波

束发送所述第一信号；

基于所述第一参数确定与所述中继设备对应的第一接收波束，并基于所述第一接收波束接收所述第二信号。

本申请实施例提供的信息传输装置800，能够实现如图5所示方法实施例中网络侧设备实现的各个过程，且能够取得相同的有益效果，为避免重复，在此不再赘述。

请参阅图9，本申请实施例提供的另一种信息传输装置，可以是终端内的装置，如图9所示，该信息传输装置900可以包括以下模块：

第三传输模块901，用于接收第一参数，或者，向网络侧设备和中继设备中的至少一项发送第一参数；

第三执行模块902，用于基于所述第一参数执行第三操作，所述第三操作包括以下至少一项：

接收来自所述网络侧设备并经所述中继设备转发的第一信号；

向所述中继设备发送第二信号。

可选地，所述第一参数，包括以下至少一项：

所述中继设备的入射波束的相关参数；

所述中继设备的出射波束的相关参数；

所述中继设备的控制信息；

所述中继设备的单元信息，所述中继设备的单元信息包括所述中继设备的单元数目和/或单元之间的距离；

所述网络侧设备的接收波束；

所述网络侧设备的发送波束；

所述终端的接收波束；

所述终端的发送波束。

可选地，所述第一参数包括以下至少一项：

下行链路DL波束和/或出射波束；

上行链路UL波束和/或出射波束；

波束宽度；

波束的角度范围；

波束的幅度；

准共址QCL关系；

波束之间的空间关系。

可选地，第三执行模块902用于执行以下至少一项：

基于所述第一参数确定与所述中继设备对应的第二接收波束，并基于所述第二接收波束接收来自所述网络侧设备并经所述中继设备转发的第一信号；

基于所述第一参数确定与所述中继设备对应的第二发送波束，并基于所述第二发送波

束发送第二信号。

本申请实施例提供的信息传输装置900，能够实现如图6所示方法实施例中终端实现的各个过程，且能够取得相同的有益效果，为避免重复，在此不再赘述。

本申请实施例提供的信息传输装置能够实现图3或图5或图6所示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10所示，本申请实施例还提供一种通信设备1000，包括处理器1001和存储器1002，存储器1002上存储有可在所述处理器1001上运行的程序或指令，例如，该通信设备1000为中继设备时，该程序或指令被处理器1001执行时实现如图3所示方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果。该通信设备1000为网络侧设备时，该程序或指令被处理器1001执行时实现如图5所示方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果。该通信设备1000为终端时，该程序或指令被处理器1001执行时实现如图6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。

本申请实施例还提供一种中继设备，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口用于接收第一参数，或者，向网络侧设备和终端中的至少一项发送第一参数；所述通信接口还用于基于所述第一参数执行第一操作，所述第一操作包括以下至少一项：

接收来自所述网络侧设备的第一信号；

向所述终端转发所述第一信号；

接收来自所述终端的第二信号；

向所述网络侧设备转发所述第二信号。

该中继设备实施例与如图3所示方法实施例对应，图3所示方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该中继设备实施例中，且能达到相同的技术效果。

本申请实施例还提供一种网络侧设备，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口用于发送第一参数，或者，接收来自中继设备和/或终端的第一参数；所述通信接口还用于基于所述第一参数执行第二操作，所述第二操作包括以下至少一项：

发送第一信号；

接收第二信号；

其中，所述中继设备为基于所述第一参数转发所述第一信号或所述第二信号的设备。

该网络侧设备实施例与如图5所示方法实施例对应，图5所示方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该网络侧设备实施例中，且能达到相同的技术效果。

本申请实施例还提供一种终端，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口用于接收第一参数，或者，向网络侧设备和中继设备中的至少一项发送第一参数；所述通信接口还用于基于所述第一参数执行第三操作，所述第三操作包括以下至少一项：

接收来自所述网络侧设备并经所述中继设备转发的第一信号；

向所述中继设备发送第二信号。

该终端实施例与如图6所示方法实施例对应，图6所示方法实施例的各个实施过程和

实现方式均可适用于该终端实施例中，且能达到相同的技术效果。

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如图 3 或图 5 或图 6 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程序或指令，实现如图 3 或图 5 或图 6 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。

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在存储介质中，所述计算机程序产品被至少一个处理器执行以实现如图 3 或图 5 或图 6 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：网络侧设备、中继设备和终端，所述中继设备可用于执行如图 3 所示的信息传输方法的步骤，所述网络侧设备可用于执行如图 5 所示的信息传输方法的步骤，所述终端可用于执行如图 6 所示的信息传输方法的步骤，且能达到与图 3、图 5 和图 6 所示方法实施例相同的技术效果，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 书

1.一种信息传输方法，所述方法包括:

中继设备接收第一参数，或者，所述中继设备向网络侧设备和终端中的至少一项发送第一参数;

所述中继设备基于所述第一参数执行第一操作，所述第一操作包括以下至少一项:

接收来自所述网络侧设备的第一信号;

向所述终端转发所述第一信号;

接收来自所述终端的第二信号;

向所述网络侧设备转发所述第二信号。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一参数，包括以下至少一项:

所述中继设备的入射波束的相关参数;

所述中继设备的出射波束的相关参数;

所述中继设备的控制信息;

所述中继设备的单元信息，所述中继设备的单元信息包括所述中继设备的单元数目和/或单元之间的距离;

所述网络侧设备的接收波束;

所述网络侧设备的发送波束;

所述终端的接收波束;

所述终端的发送波束。

3.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一参数包括以下至少一项:

下行链路 DL 入射波束和/或出射波束;

上行链路 UL 入射波束和/或出射波束;

波束宽度;

波束的角度范围;

波束的幅度;

准共址 QCL 关系;

波束之间的空间关系。

4.根据权利要求 3 所述的方法，其中，在所述第一参数包括入射波束和/或出射波束，或者所述第一参数包括入射波束的相关参数和/或出射波束的相关参数的情况下，所述第一参数满足以下至少一项:

所述入射波束和/或出射波束的配置或指示粒度为 N 度或 N 个弧度，其中，N 的值为预定义、预配置、配置或网络侧指示的，或者，N 的值与波束宽度或波束的角度范围相关，或者，配置或指示所述入射波束和/或出射波束的粒度的最大值和/或最小值为预定义、预配置、配置或网络侧指示的;

A 比特指示所述入射波束和所述出射波束，A 为根据指示范围与指示粒度 N 确定的值；

A1 比特指示所述入射波束，A1 为大于或等于 1 的整数；

A2 比特指示所述出射波束，A2 为大于或等于 1 的整数；

A1 比特指示所述入射波束的第一标识，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了 X 个入射波束与各自的第一标识之间的第一映射关系，X 为大于或等于 1 的整数；

A2 比特指示所述出射波束的第二标识，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了 Y 个出射波束与各自的第二标识之间的第二映射关系， Y 为大于或等于 1 的整数；

A 比特指示第三标识，一个第三标识对应一个入射波束和一个出射波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第三标识与入射波束和出射波束之间的第三映射关系；

预定义、预配置、配置或网络侧指示所述中继设备和/或所述终端的波束角度的参考值；

预定义、预配置、配置或网络侧指示波束角度的标识信息；

若两个参考信号和/或数据的入射波束存在 QCL 关系或预设的空间关系，则两个参考信号和/或数据的入射波束相同，和/或，两个参考信号和/或数据的入射波束的中心线相同。

5.根据权利要求 2 所述的方法，其中，在所述第一参数包括控制信息的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

所述第一参数配置或指示的粒度为 U，其中，U 为预定义、预配置、配置或网络侧指示的值，或者，U 与入射波束和/或出射波束的角度范围相关；

所述控制信息为预定义、预配置、配置或网络侧指示的集合。

6.根据权利要求 2 所述的方法，其中，在所述第一参数包括所述中继设备的单元信息的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

配置或指示使用所述中继设备的全部或部分单元；

配置或指示使用所述中继设备的有源单元；

配置或指示所述中继设备的无源单元；

配置或指示所述中继设备的单元关闭或开启；

配置或指示所述中继设备的单元幅值为 1 或 0；

配置或指示所述中继设备的单元改变状态或不改变状态；

配置或指示所述中继设备的单元的相位。

7.根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述第一参数通过以下至少一种方式配置或指示：

位图指示；

指示单元的编号；

指示单元集合的编号，其中，所述单元集合为 M 个单元组成，M 为预定义、预配置、配置或指示的值。

8.根据权利要求 2 所述的方法，其中，在所述第一参数包括：所述中继设备的入射波束，以及所述网络侧设备的发送波束的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

B 比特指示第四标识，一个第四标识对应所述中继设备的一个入射波束和所述网络侧设备的一个发送波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第四标识与所述中继设备的入射波束和所述网络侧设备的发送波束之间的第四映射关系，B 为大于或等于 1 的整数。

9.根据权利要求 2 所述的方法，其中，在所述第一参数包括：所述中继设备的出射波束，以及所述终端的接收波束的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

C 比特指示第五标识，一个第五标识对应所述中继设备的一个入射波束和所述终端的一个接收波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第五标识与所述中继设备的入射波束和所述终端的接收波束之间的第五映射关系，C 为大于或等于 1 的整数。

10.根据权利要求 2 所述的方法，其中，在所述第一参数包括：所述中继设备的出射波束，以及所述网络侧设备的接收波束的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

D 比特指示第六标识，一个第六标识对应所述中继设备的一个出射波束和所述网络侧设备的一个接收波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第六标识与所述中继设备的出射波束和所述网络侧设备的接收波束之间的第六映射关系，D 为大于或等于 1 的整数。

11.根据权利要求 2 所述的方法，其中，在所述第一参数包括：所述中继设备的入射波束，以及所述终端的发送波束的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

E 比特指示第七标识，一个第七标识对应所述中继设备的一个入射波束和所述终端的一个发送波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第七标识与所述中继设备的入射波束和所述终端的发送波束之间的第七映射关系，E 为大于或等于 1 的整数。

12.根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法，其中，所述第一参数携带于以下至少一项：

F1 应用协议 F1-AP 信令、无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制层控制单元 MAC CE、下行控制信息 DCI。

13.根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述第一参数满足以下至少之一：

所述 DCI 为新的 DCI 格式；

所述 DCI 采用新的无线网络临时标识 RNTI 加扰和/或解扰；

所述 DCI 在特定的控制资源集 CORESET 中发送和/或接收；

所述 DCI 在特定的搜索空间 Search space 中发送和/或接收。

14.根据权利要求 13 所述的方法，其中，在所述 DCI 为新的 DCI 格式的情况下，所述 DCI 长度根据 RRC 配置确定，和/或，所述 DCI 中指示至少两个设备的第一参数，所述中继设备的第一参数在所述 DCI 中的位置信息根据 RRC 配置确定。

15.根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法，其中，在传输所述第一参数后的 V 个时间单元后所述第一参数生效，V 为大于或等于 0 的整数；

其中，V 满足以下至少一项：

V 的值与所中继设备的能力相关；

V 的值与子载波间隔 SCS 的值相关；

V 的值与所述第一信号的频段相关；

V 的值与第一频域资源和第二频域资源是否在同一个频带内相关，其中，所述第一频域资源为传输所述第一参数的频域资源，所述第二频域资源为所述中继设备传输所述第一信号的频域资源；

V 的值与携带所述第一参数的信令类型相关。

16.根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法，其中，所述中继设备基于所述第一参数执行第一操作，包括以下至少一项：

所述中继设备基于所述第一参数确定与所述网络侧设备对应的第一入射波束，并基于所述第一入射波束接收第一信号；

所述中继设备基于所述第一参数确定与所述终端对应的第一出射波束，并基于所述第一出射波束发送所述第一信号；

所述中继设备基于所述第一参数确定与所述终端对应的第二入射波束，并基于所述第二入射波束接收第二信号；

所述中继设备基于所述第一参数确定与所述网络侧设备对应的第二出射波束，并基于所述第二出射波束发送所述第二信号。

17.一种信息传输方法，所述方法包括：

网络侧设备发送第一参数，或者，所述网络侧设备接收来自中继设备和/或终端的第一参数；

所述网络侧设备基于所述第一参数执行第二操作，所述第二操作包括以下至少一项：

发送第一信号；

接收第二信号；

其中，所述中继设备为基于所述第一参数转发所述第一信号或所述第二信号的设备。

18.根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述第一参数包括以下至少一项：

所述中继设备的入射波束的相关参数；

所述中继设备的出射波束的相关参数；

所述中继设备的控制信息；

所述中继设备的单元信息，所述中继设备的单元信息包括所述中继设备的单元数目和

/或单元之间的距离;

所述网络侧设备的接收波束;

所述网络侧设备的发送波束;

所述终端的接收波束;

所述终端的发送波束。

19.根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述第一参数包括以下至少一项:

下行链路 DL 入射波束和/或出射波束;

上行链路 UL 入射波束和/或出射波束;

波束宽度;

波束的角度范围;

波束的幅度;

波束的强度;

准共址 QCL 关系;

波束之间的空间关系。

20.根据权利要求 18 所述的方法，其中，在所述第一参数包括入射波束和/或出射波束，或者所述第一参数包括入射波束的相关参数和/或出射波束的相关参数的情况下，所述第一参数满足以下至少一项:

所述入射波束和/或出射波束的配置或指示粒度为 N 度或 N 个弧度，其中，N 的值为预定义、预配置、配置或网络侧指示的，或者，N 的值与波束宽度或波束的角度范围相关，或者，配置或指示所述入射波束和/或出射波束的粒度的最大值和/或最小值为预定义、预配置、配置或网络侧指示的;

A 比特指示所述入射波束和所述出射波束，A 为根据指示范围与指示粒度 N 确定的值;

A1 比特指示所述入射波束，A1 为大于或等于 1 的整数;

A2 比特指示所述出射波束，A2 为大于或等于 1 的整数;

A1 比特指示所述入射波束的第一标识，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了 X 个入射波束与各自的第一标识之间的第一映射关系，X 为大于或等于 1 的整数;

A2 比特指示所述出射波束的第二标识，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了 Y 个出射波束与各自的第二标识之间的第二映射关系，Y 为大于或等于 1 的整数;

A 比特指示第三标识，一个第三标识对应一个入射波束和一个出射波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第三标识与入射波束和出射波束之间的第三映射关系;

预定义、预配置、配置或网络侧指示所述中继设备和/或所述终端的波束角度的参考值;

预定义、预配置、配置或网络侧指示波束角度的标识信息;

若两个参考信号和/或数据的入射波束存在 QCL 关系或预设的空间关系，则两个参考信号和/或数据的入射波束相同，和/或，两个参考信号和/或数据的入射波束的中心线相同。

21.根据权利要求 18 所述的方法，其中，在所述第一参数包括控制信息的情况下，

所述第一参数满足以下至少一项:

所述第一参数配置或指示的粒度为 U，其中，U 为预定义、预配置、配置或网络侧指示的值，或者，U 与入射波束和/或出射波束的角度范围相关;

所述控制信息为预定义、预配置、配置或网络侧指示的集合。

22.根据权利要求 18 所述的方法，其中，在所述第一参数包括所述中继设备的单元信息的情况下，所述第一参数满足以下至少一项:

配置或指示使用所述中继设备的全部或部分单元;

配置或指示使用所述中继设备的有源单元;

配置或指示所述中继设备的无源单元;

配置或指示所述中继设备的单元关闭或开启;

配置或指示所述中继设备的单元幅值为 1 或 0;

配置或指示所述中继设备的单元改变状态或不改变状态;

配置或指示所述中继设备的单元的相位。

23.根据权利要求 22 所述的方法，其中，所述第一参数通过以下至少一种方式配置或指示:

位图指示;

指示单元的编号;

指示单元集合的编号，其中，所述单元集合为 M 个单元组成，M 为预定义、预配置、配置或指示的值。

24.根据权利要求 18 所述的方法，其中，在所述第一参数包括: 所述中继设备的入射波束，以及所述网络侧设备的发送波束的情况下，所述第一参数满足以下至少一项:

B 比特指示第四标识，一个第四标识对应所述中继设备的一个入射波束和所述网络侧设备的一个发送波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第四标识与所述中继设备的入射波束和所述网络侧设备的发送波束之间的第四映射关系，B 为大于或等于 1 的整数。

25.根据权利要求 18 所述的方法，其中，在所述中继设备与所述终端之间的波束相关信息包括: 所述中继设备的出射波束，以及所述终端的接收波束的情况下，所述第一参数满足以下至少一项:

C 比特指示第五标识，一个第五标识对应所述中继设备的一个入射波束和所述终端的一个接收波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第五标识与所述中继设备的入射波束和所述终端的接收波束之间的第

五映射关系，C 为大于或等于 1 的整数。

26.根据权利要求 18 所述的方法，其中，在所述第一参数包括：所述中继设备的出射波束，以及所述网络侧设备的接收波束的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

D 比特指示第六标识，一个第六标识对应所述中继设备的一个出射波束和所述网络侧设备的一个接收波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第六标识与所述中继设备的出射波束和所述网络侧设备的接收波束之间的第六映射关系，D 为大于或等于 1 的整数。

27.根据权利要求 18 所述的方法，其中，在所述第一参数包括：所述中继设备的入射波束，以及所述终端的发送波束的情况下，所述第一参数满足以下至少一项：

E 比特指示第七标识，一个第七标识对应所述中继设备的一个入射波束和所述终端的一个发送波束，其中，所述网络侧设备、所述中继设备和所述终端中的至少一项预配置或配置或指示了所述第七标识与所述中继设备的入射波束和所述终端的发送波束之间的第七映射关系，E 为大于或等于 1 的整数。

28.根据权利要求 17 至 27 中任一项所述的方法，其中，所述第一参数携带于以下至少一项：

F1 应用协议 F1-AP 信令、无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制层控制单元 MAC CE、下行控制信息 DCI。

29.根据权利要求 28 所述的方法，其中，所述第一参数满足以下至少之一：

所述 DCI 为新的 DCI 格式；

所述 DCI 采用新的无线网络临时标识 RNTI 加扰和/或解扰；

所述 DCI 在特定的控制资源集 CORESET 中发送和/或接收；

所述 DCI 在特定的搜索空间 Search space 中发送和/或接收。

30.根据权利要求 29 所述的方法，其中，在所述 DCI 为新的 DCI 格式的情况下，所述 DCI 长度更加 RRC 配置确定，和/或，所述 DCI 中指示至少两个设备的第一参数，所述中继设备的第一参数在所述 DCI 中的位置信息根据 RRC 配置确定。

31.根据权利要求 17 至 27 中任一项所述的方法，其中，在传输所述第一参数后的 V 个时间单元后所述第一参数生效，V 为大于或等于 0 的整数；

其中，V 满足以下至少一项：

V 的值与所中继设备的能力相关；

V 的值与子载波间隔 SCS 的值相关；

V 的值与所述第一信号的频段相关；

V 的值与第一频域资源和第二频域资源是否在同一个频带内相关，其中，所述第一频域资源为传输所述第一参数的频域资源，所述第二频域资源为所述中继设备传输所述第一信号的频域资源；

V 的值与携带所述第一参数的信令类型相关。

32.根据权利要求 17 至 27 中任一项所述的方法，其中，所述网络侧设备基于所述第一参数执行第二操作，包括以下至少一项：

所述网络侧设备基于所述第一参数确定与所述中继设备对应的第一发送波束，并基于所述第一发送波束发送所述第一信号；

所述网络侧设备基于所述第一参数确定与所述中继设备对应的第一接收波束，并基于所述第一接收波束接收所述第二信号。

33.一种信息传输方法，所述方法包括：

终端接收第一参数，或者，所述终端向网络侧设备和中继设备中的至少一项发送第一参数；

所述终端基于所述第一参数执行第三操作，所述第三操作包括以下至少一项：

接收来自所述网络侧设备并经所述中继设备转发的第一信号；

向所述中继设备发送第二信号。

34.根据权利要求 33 所述的方法，其中，所述第一参数，包括以下至少一项：

所述中继设备的入射波束的相关参数；

所述中继设备的出射波束的相关参数；

所述中继设备的控制信息；

所述中继设备的单元信息，所述中继设备的单元信息包括所述中继设备的单元数目和/或单元之间的距离；

所述网络侧设备的接收波束；

所述网络侧设备的发送波束；

所述终端的接收波束；

所述终端的发送波束。

35.根据权利要求 34 所述的方法，其中，所述第一参数包括以下至少一项：

下行链路 DL 波束和/或出射波束；

上行链路 UL 波束和/或出射波束；

波束宽度；

波束的角度范围；

波束的幅度；

准共址 QCL 关系；

波束之间的空间关系。

36.根据权利要求 33 至 35 中任一项所述的方法，其中，所述终端基于所述第一参数执行第三操作，包括以下至少一项：

所述终端基于所述第一参数确定与所述中继设备对应的第二接收波束，并基于所述第二接收波束接收来自所述网络侧设备并经所述中继设备转发的第一信号；

所述终端基于所述第一参数确定与所述中继设备对应的第二发送波束，并基于所述第

二发送波束发送第二信号。

37.一种信息传输装置，包括：

第一传输模块，用于接收第一参数，或者，向网络侧设备和终端中的至少一项发送第一参数；

第一执行模块，用于基于所述第一参数执行第一操作，所述第一操作包括以下至少一项：

接收来自所述网络侧设备的第一信号；

向所述终端转发所述第一信号；

接收来自所述终端的第二信号；

向所述网络侧设备转发所述第二信号。

38.一种信息传输装置，包括：

第二传输模块，用于发送第一参数，或者，接收来自中继设备和/或终端的第一参数；

第二执行模块，用于基于所述第一参数执行第二操作，所述第二操作包括以下至少一项：

发送第一信号；

接收第二信号；

其中，所述中继设备为基于所述第一参数转发所述第一信号或所述第二信号的设备。

39.一种信息传输装置，包括：

第三传输模块，用于接收第一参数，或者，向网络侧设备和中继设备中的至少一项发送第一参数；

第三执行模块，用于基于所述第一参数执行第三操作，所述第三操作包括以下至少一项：

接收来自所述网络侧设备并经所述中继设备转发的第一信号；

向所述中继设备发送第二信号。

40. 一种通信设备，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权利要求 1 至 36 中任一项所述的信息传输方法的步骤。

41. 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权利要求 1 至 36 中任一项所述的信息传输方法的步骤。

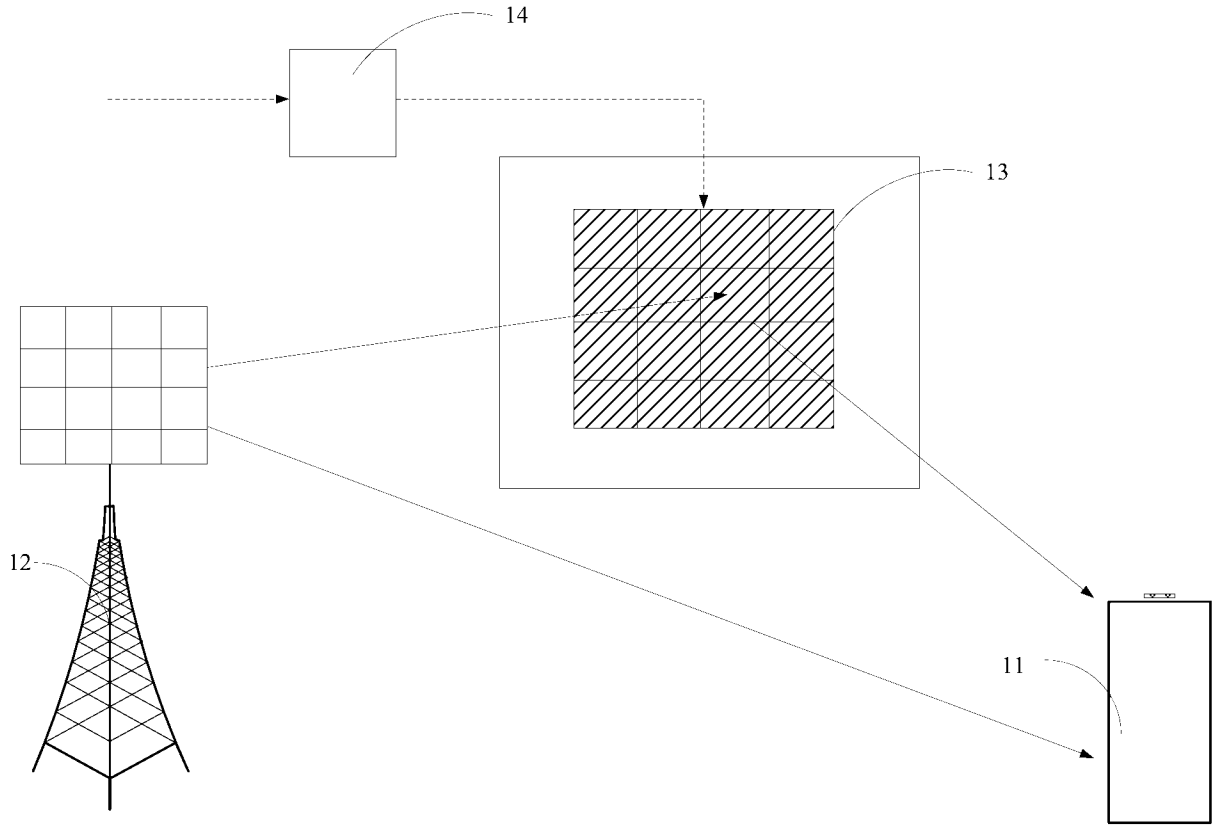


图 1

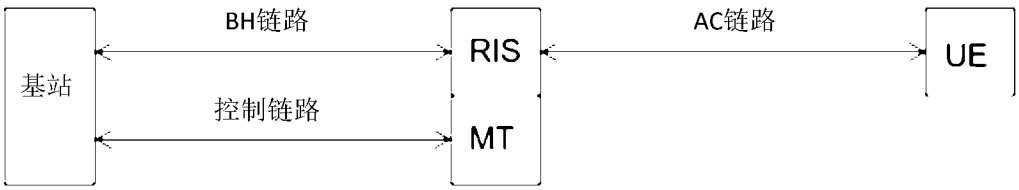


图 2

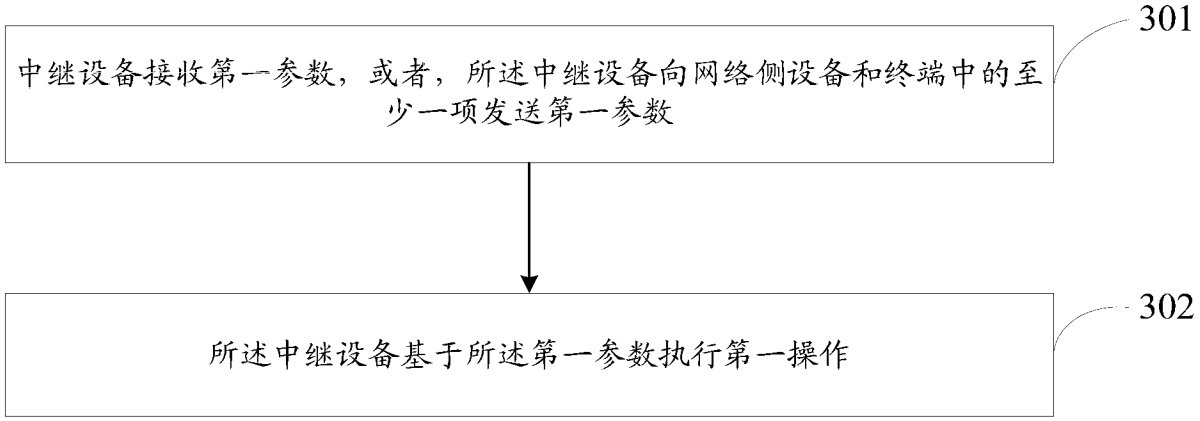

中继设备接收第一参数，或者，所述中继设备向网络侧设备和终端中的至少一项发送第一参数
301
所述中继设备基于所述第一参数执行第一操作
302

图 3

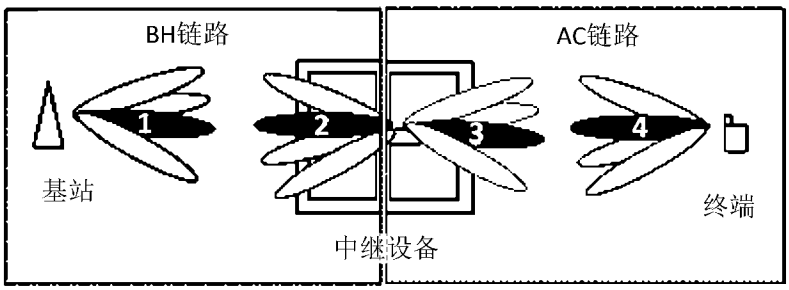

BH链路
AC链路
1
2
3
4
基站
终端
中继设备

图 4

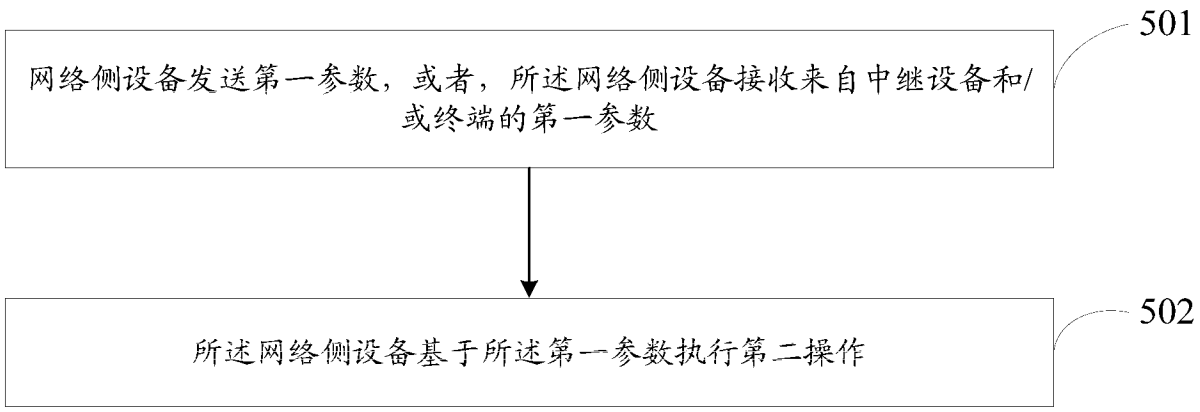

网络侧设备发送第一参数，或者，所述网络侧设备接收来自中继设备和/或终端的第一参数
501
所述网络侧设备基于所述第一参数执行第二操作
502

图 5

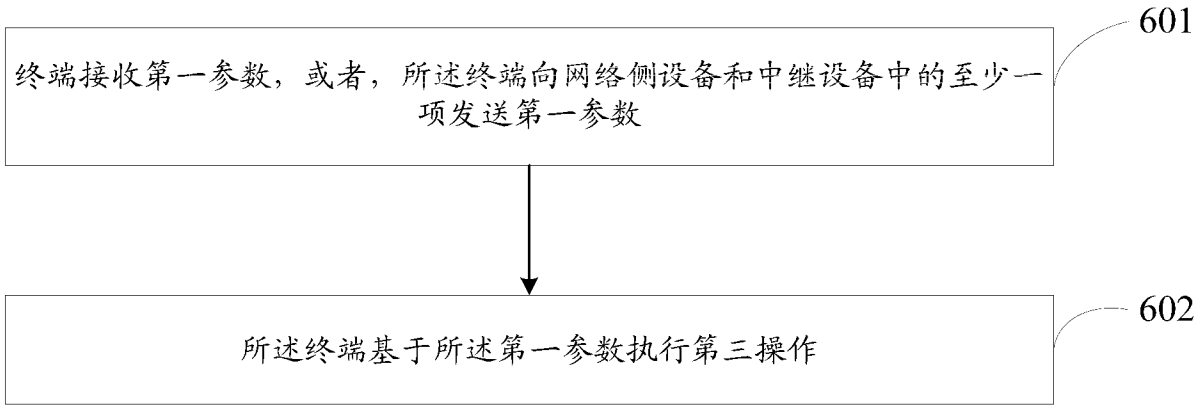

601
终端接收第一参数，或者，所述终端向网络侧设备和中继设备中的至少一项发送第一参数
602
所述终端基于所述第一参数执行第三操作

图 6

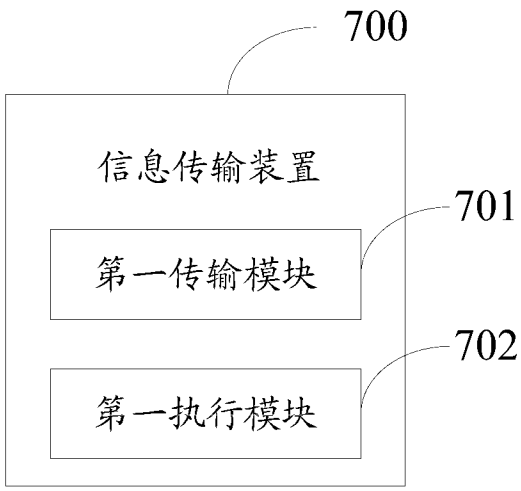

700
信息传输装置
701
第一传输模块
702
第一执行模块

图 7

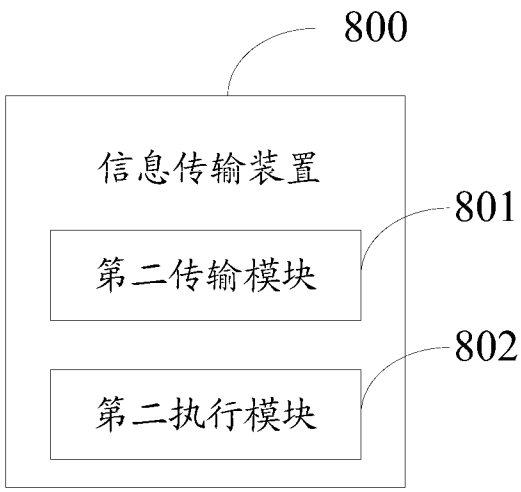

800
信息传输装置
801
第二传输模块
802
第二执行模块

图 8

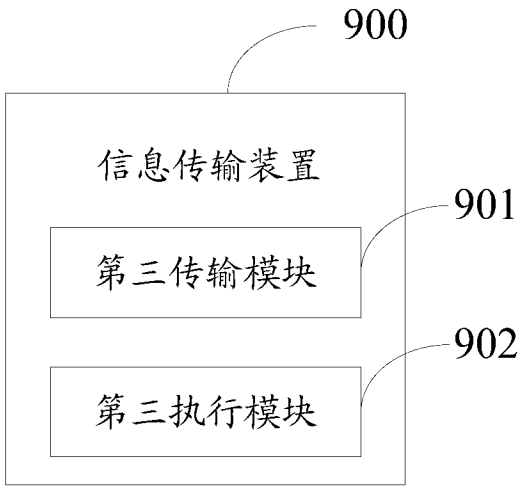


图 9

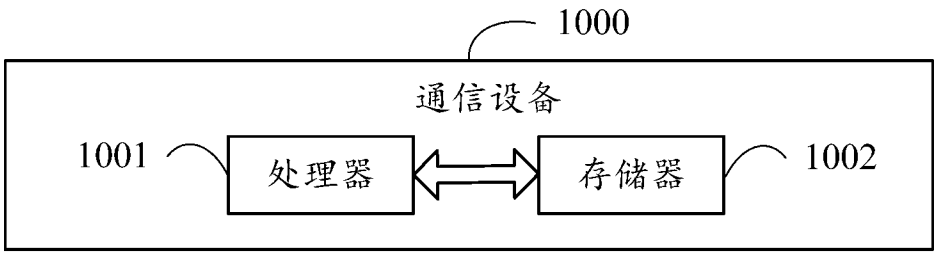


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2023/121943

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B 7/026(2017.01)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: H04B

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

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; CNKI: relay, 信号, 参数, 网络侧设备, 终端, 波束, 入射, 出射, information, transmission, parameters, relay, device, signal, network, incident, outdoor, beam

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 113949985 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 January 2022 (2022-01-18) description, paragraphs [0074]-[0298]	1-41
A	CN 113890702 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.) 04 January 2022 (2022-01-04) entire document	1-41
A	CN 111165026 A (OPPO GUANGDONG MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 15 May 2020 (2020-05-15) entire document	1-41
A	CN 114448586 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 May 2022 (2022-05-06) entire document	1-41
A	CN 114599111 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 07 June 2022 (2022-06-07) entire document	1-41

☐ 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	Date of mailing of the international search report
11 December 2023	**11 December 2023**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2023/121943

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 113949985 A	18 January 2022	None	
CN 113890702 A	04 January 2022	None	
CN 111165026 A	15 May 2020	None	
CN 114448586 A	06 May 2022	None	
CN 114599111 A	07 June 2022	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2023/121943

A. 主题的分类

H04B 7/026(2017.01)i

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：H04B

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

CNABS;CNTXT;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT;CNKI：中继，信号，参数，网络侧设备，终端，波束，入射，出射，information，transmission，parameters，relay，device，signal，network，incident，outgoing，beam

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））

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	CN 113949985 A (维沃移动通信有限公司) 2022年1月18日 (2022 - 01 - 18) 说明书第[0074]-[0298]段	1-41
A	CN 113890702 A (大唐移动通信设备有限公司) 2022年1月4日 (2022 - 01 - 04) 全文	1-41
A	CN 111165026 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年5月15日 (2020 - 05 - 15) 全文	1-41
A	CN 114448586 A (维沃移动通信有限公司) 2022年5月6日 (2022 - 05 - 06) 全文	1-41
A	CN 114599111 A (维沃移动通信有限公司) 2022年6月7日 (2022 - 06 - 07) 全文	1-41

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2023年12月11日	2023年12月11日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	刘晶 电话号码 (+86) 0512-88995978

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2023/121943

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 113949985 A	2022年1月18日	无	
CN 113890702 A	2022年1月4日	无	
CN 111165026 A	2020年5月15日	无	
CN 114448586 A	2022年5月6日	无	
CN 114599111 A	2022年6月7日	无	