

(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
2021 年 5 月 20 日 (20.05.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/092925 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 8/00 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/118876

(22) 国际申请日: 2019 年 11 月 15 日 (15.11.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 张云昊 (ZHANG, Yunhao); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼,

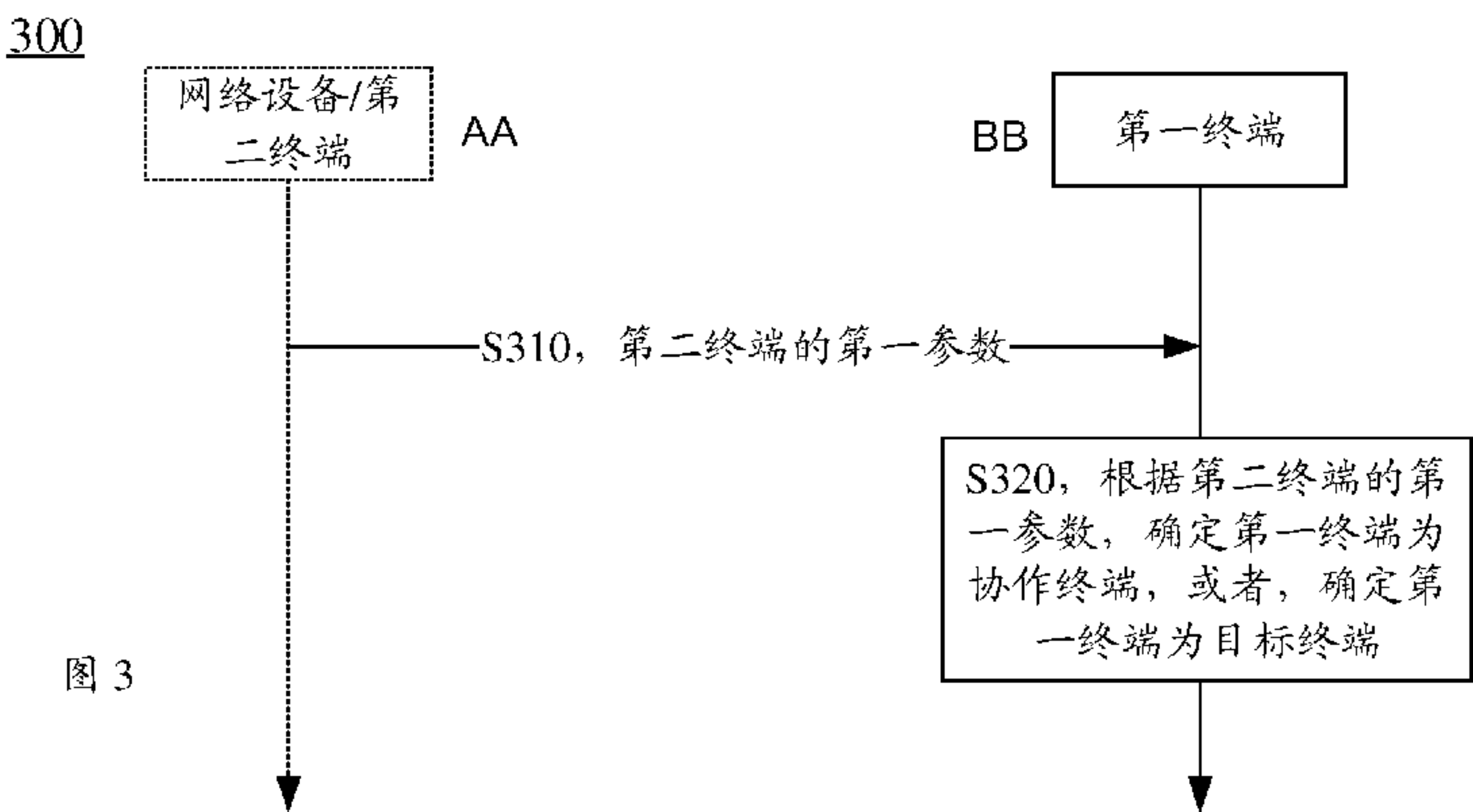
Guangdong 518129 (CN)。 陈雁(CHEN, Yan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.); 中国北京市海淀区北清路68号院3号楼101, Beijing 100094 (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, 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,

(54) Title: COMMUNICATION METHOD AND COMMUNICATION APPARATUS

(54) 发明名称: 一种通信方法和通信装置



S310 FIRST PARAMETER OF SECOND TERMINAL
S320 DETERMINE, ACCORDING TO THE FIRST PARAMETER OF THE SECOND TERMINAL, THAT THE FIRST TERMINAL IS A COOPERATIVE TERMINAL OR A TARGET TERMINAL
AA NETWORK DEVICE/SECOND TERMINAL
BB FIRST TERMINAL

(57) Abstract: The present application provides a communication method and a communication apparatus, which allow terminals to determine a cluster head of a terminal group by themselves without requiring participation of a network device in the process of terminal grouping, thus reducing signaling overheads and reducing time delays. The method comprises: a first terminal acquiring a first parameter of a second terminal; and the first terminal determining, according to the first parameter of the second terminal, that the first terminal is a cooperative terminal or a target terminal.

(57) 摘要: 本申请提供了一种通信方法及通信装置, 由终端自己决定终端组的簇头, 可以不需要网络设备参与终端组团的过程, 有助于节省信令开销, 降低时延。该方法包括: 第一终端获取第二终端的第一参数; 第一终端根据所述第二终端的第一参数, 确定所述第一终端为协作终端, 或者, 确定所述第一终端为目标终端。

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, 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))。

一种通信方法和通信装置

5 技术领域

本申请涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种通信方法和通信装置。

背景技术

第三代合作伙伴项目（the 3rd generation partnership project, 3GPP）的长期演进（long term evolution, LTE）标准支持终端到终端利用侧链路（sidelink）通信。一些移动通信场景中，终端与终端可形成终端组进行组团通信。一个终端组在工作时，可能处于三种蜂窝网络覆盖状态下，包括网络覆盖内（in-coverage）、网络覆盖外（out-of-coverage）以及部分网络覆盖（partial-coverage）。例如，如图 1 所示，图 1 中的终端组，可以位于网络覆盖范围外，或者，也可以位于网络覆盖范围内，或者，也可以是终端组中部分终端在网络覆盖范围外，部分终端在网络覆盖范围内。终端组也可以称作终端簇，简称“簇”。终端组包括一个协作终端，以及，至少一个目标终端。协作终端用于辅助终端组中的其他终端转发数据。协作终端也可以称作“簇头”。目标终端也可以称作“簇成员”。

目前，基站根据设备到设备（device to device, D2D）的距离，给距离相近的设备分簇，并给每个簇指定一个簇头。基站在分簇和指定簇头过程中起控制作用。这意味着终端入簇前，需处于无线资源控制（radio resource control, RRC）连接（CONNECTED）状态，其他状态的终端需要先进行随机接入，这增大了终端入簇时延。且终端与基站之间需要大量的信令交互，在超大连接场景中，基站信令开销将非常大，影响正常的上下行调度。并且，这种方法对于图 1 中网络覆盖范围外的终端不再适用。

25 发明内容

有鉴于此，本申请提供一种通信方法及通信装置，不论是网络覆盖范围内还是网络覆盖范围外，终端都能够确定是终端组中的目标终端还是协作终端，有助于提高组团效率，能够节省信令开销。

第一方面，提供了一种通信方法，该通信方法可以由第一终端执行，也可以由第一终端中的装置（例如芯片、处理器、或芯片系统中的一种或多种）执行。

该通信方法包括：第一终端（或第一终端中的芯片、处理器、芯片系统等）获取第二终端的第一参数；第一终端根据所述第二终端的第一参数，确定所述第一终端为协作终端，或者，确定所述第一终端为目标终端。

在本申请实施例中，第一终端通过获取第二终端的第一参数，然后可以基于第一参数决定自己的终端类型，比如，协作终端，或目标终端。相比于现有技术中需要由网络设备指定哪个终端为协作终端的方式，本申请实施例是由终端自己决定的。

本申请实施例对于网络覆盖范围内或网络覆盖范围外的终端都适用。对于网络设备覆盖范围外的终端，终端组团的过程可以不需要网络设备参与，而是由终端自己决定协作终

端，即簇头。这样，第一终端不需要与网络设备建立连接、上报信息等，有助于节省信令开销，降低时延。

在一种可能的实现方式中，所述第一终端根据所述第二终端的第一参数，确定所述第一终端为协作终端，或者，确定所述第一终端为目标终端，包括：当所述第一终端的第一参数的取值大于所述第二终端的第一参数的取值时，确定所述第一终端为协作终端；当所述

10 所述第一终端的第一参数的取值小于或等于所述第二终端的第一参数的取值时，确定所述第一终端为目标终端。这里，第一终端可以对第一终端的第一参数的取值，与第二终端的第一参数的取值进行比较，然后基于比较结果决定自己是终端组的协作终端，还是终端组的目标终端。这样，能够为终端组确定合适的协作终端。

可选地，所述与来自网络设备的信号相关的参数包括以下中的一项或多项：接收功率、频率响应平坦度。

15 可选地，所述与终端相关的参数包括以下中的一项或多项：电池总容量、天线数量、最大发射功率、接收机灵敏度、处理器运算速度、内存容量、散热能力、移动能力、剩余电量、是否外接充足电源、移动速度、在车队中是否为头车、车辆移动方向。

一种获取第一参数的可选方式，所述第一参数的取值满足下式：

$$P = \gamma^{P_{SS}} + \tau * P_{LO}$$

20 其中， P 表示所述第一参数， P_{SS} 表示与网络设备信号相关的参数， P_{LO} 表示与终端相关的参数， γ 与 τ 是预定义的值， $\gamma > 1$ ， $0 < \tau < 1$ 。这种获取第一参数的方式，通过对 P_{SS} 加权，以强调与网络设备间信道衰减小，平坦性好的终端可以优先作为协作终端，有助于为终端组选择更合适的协作终端。

另一种获取第一参数的可选方式，所述第一参数的取值满足下式：

$$P = \gamma^{P_{SS}} * \ln(1 + \tau * P_{LO})$$

25 其中， P 表示所述第一参数， P_{SS} 表示与网络设备信号相关的参数， P_{LO} 表示与终端相关的参数， γ 与 τ 是预定义的值， $\gamma > 1$ ， $0 < \tau < 1$ 。这种获取第一参数的方式，既强调网络设备覆盖的高优先级，也考虑当与终端相关的参数过低（比如，终端的处理器运算能力不强、剩余电量严重不足等）时，不适合作为协作终端的情况，有助于为终端组选择更合适的协作终端。可以理解，上文提供了两种计算第一参数的方法，本申请实施例可以

30 采用任一种，即计算第一参数的方法比较灵活。

上述关于第一参数的描述对本申请实施例中出现的终端都是适用的，比如，第一终端，第二终端等。

在一种可能的实现方式中，所述方法还包括：第一终端获取第一信息，所述第一信息用于指示终端组中终端的数量，所述终端组包括一个协作终端，以及至少一个目标终端；

35 第一终端根据所述终端组中终端的数量，确定所述第一终端的入组操作。本申请实施例可以引入终端组中终端的数量上限。这样，第一终端可以结合终端组中终端的数量，决定是否入组，以保证当前终端组中终端的数量不超过终端组中终端的数量上限。

在一种可能的实现方式中，所述第一终端根据所述终端组中终端的数量，确定所述第一终端的入组操作，包括：当所述终端组中终端的数量满足预设条件时，所述第一终端确

定入组；当所述终端组中终端的数量不满足预设条件时，所述第一终端确定不入组。

可以理解，终端组中终端的数量预设条件可以有多种可能的实现方式，比如，可以是终端组中终端的数量属于某个预设数量区间，又比如，可以是终端组中终端的数量满足某个预设值。

5 可选地，所述终端组中终端的数量满足预设条件，包括：所述终端组中终端的数量小于预设值。比如，该预设值为终端组中终端的数量上限。

10 可选地，所述通信方法还包括：所述第一终端发送第二信息，所述第二信息用于指示以下中的一项或多项：所述第一终端的第一参数、所述第一终端的标识、所述第一终端入组后所述终端组中终端的数量。也就是说，第一终端可以广播自己的信息，比如，第一终端的第一参数，第一终端的 ID，第一终端入组后终端组中终端的数量，以便于其他终端获知。

示例性地，第一终端确定自己是目标终端，第一终端可以向终端组的协作终端发送所述第二信息，以便于协作终端进行管理。

15 可选地，所述第一终端发送第二信息，包括：所述第一终端在第一资源上发送所述第二信息，所述第一资源与所述第一终端的标识相关。这里，第一终端通过在第一资源上发送第二信息，能够避免与其他终端占用的资源发生碰撞。

可选地，所述通信方法还包括：所述第一终端接收第三信息，所述第三信息包括一个或多个目标终端对应的第一参数和/或标识信息。也就是说，第一终端还可以获取其他终端广播的信息。

20 示例性地，若第一终端是协作终端，第一终端通过获知一个或多个目标终端对应的第一参数和/或标识信息，能够辅助一个或多个目标终端转发数据。

第二方面，提供了一种通信方法，该通信方法可以由第三终端执行，也可以由第三终端中的装置（例如芯片、处理器、或芯片系统中的一种或多种）执行。

25 该通信方法包括：第三终端（或第三终端中的芯片、处理器、芯片系统等）获取第四终端的第一参数，所述第四终端的第一参数的取值是终端组中多个目标终端的第一参数的取值中的最大值，所述终端组包括一个协作终端，以及至少一个目标终端；所述第三终端基于所述第四终端的第一参数，确定继续管理所述终端组，或者，向所述第四终端发送第四信息，有助于提高终端组通信的可靠性。

30 在一种可能的实现方式中，所述第三终端基于所述第四终端的第一参数，确定继续管理所述终端组，或者，向所述第四终端发送第四信息，包括：当所述第四终端的第一参数的取值大于所述第三终端的第一参数的取值时，所述第三终端向所述第四终端发送第四信息，所述第四信息包括所述终端组中的一个或多个目标终端对应的第一参数和/或标识信息；当所述第四终端的第一参数的取值小于或等于所述第三终端的第一参数的取值时，所述第三终端继续管理所述终端组。这里，第三终端可以对第三终端的第一参数的取值，与
35 第四终端的第一参数的取值进行比较，然后基于比较结果决定是否继续管理终端组，能够提高终端组的簇头的可靠性。

可选地，在所述第四终端的第一参数的取值大于所述第三终端的第一参数的取值时，所述通信方法还包括：所述第三终端接收来自所述第四终端的反馈信息，所述反馈信息用于指示所述第四终端与所述第三终端交接成功。“交接成功”可以理解为：第四终端已获

取到第三终端管理的终端组的相关信息，比如，终端组中包括的一个或多个目标终端对应的 P 值和/或 ID，终端组中终端的数量等。这样，第三终端通过接收来自第四终端的反馈信息，有助于提高终端组交接时的可靠性。

5 可选地，所述第一参数与以下参数有关：与来自网络设备的信号相关的参数，和/或，与终端相关的参数。

可选地，所述来自网络设备的信号相关的参数包括以下中的一项或多项：接收功率、频率响应平坦度。

10 可选地，所述与终端相关的参数包括以下中的一项或多项：电池总容量、天线数量、最大发射功率、接收机灵敏度、处理器运算速度、内存容量、散热能力、移动能力、剩余电量、是否外接充足电源、移动速度、在车队中是否为头车、车辆移动方向。

一种获取第一参数的可选方式，所述第一参数的取值满足下式：

$$P = \gamma^{P_{SS}} + \tau * P_{LO}$$

其中，P 表示所述第一参数， P_{SS} 表示与网络设备信号相关的参数， P_{LO} 表示与终端相关的参数， γ 与 τ 是预定义的值， $\gamma > 1$ ， $0 < \tau < 1$ 。

15 另一种获取第一参数的可选方式，所述第一参数的取值满足下式确定：

$$P = \gamma^{P_{SS}} * \ln(1 + \tau * P_{LO})$$

其中，P 表示所述第一参数， P_{SS} 表示与网络设备信号相关的参数， P_{LO} 表示与终端相关的参数， γ 与 τ 是预定义的值， $\gamma > 1$ ， $0 < \tau < 1$ 。

20 可以理解，上文提供了两种计算第一参数的方法，本申请实施例可以采用任一种，即计算第一参数的方法比较灵活。

第三方面，提供了一种通信装置，该通信装置包括用于执行上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法的模块；或者，包括用于执行上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法的模块。

25 第四方面，提供了一种通信装置，包括处理器。该处理器与存储器耦合，可用于执行存储器中的指令，以实现上述第一方面或第二方面中任一种可能实现方式中的方法。可选地，该通信装置还包括存储器。可选地，该通信装置还包括通信接口，处理器与通信接口耦合。

在一种实现方式中，该通信装置为终端设备。当该通信装置为终端设备时，所述通信接口可以是收发器，或，输入/输出接口。

30 在另一种实现方式中，该通信装置为配置于终端设备中的芯片。当该通信装置为配置于终端设备中的芯片时，所述通信接口可以是输入/输出接口。

可选地，所述收发器可以为收发电路。可选地，所述输入/输出接口可以为输入/输出电路。

35 第五方面，提供了一种处理器，包括：输入电路、输出电路和处理电路。所述处理电路用于通过所述输入电路接收信号，并通过所述输出电路发射信号，使得所述处理器执行上述第一方面和第二方面中任一种可能实现方式中的方法。

在具体实现过程中，上述处理器可以为芯片，输入电路可以为输入管脚，输出电路可以为输出管脚，处理电路可以为晶体管、门电路、触发器和各种逻辑电路等。输入电路所接收的输入的信号可以由例如但不限于接收器接收并输入的，输出电路所输出的信号可

以是例如但不限于输出给发射器并由发射器发射的，且输入电路和输出电路可以是同一电路，该电路在不同的时刻分别用作输入电路和输出电路。本申请实施例对处理器及各种电路的具体实现方式不做限定。

5 第六方面，提供了一种装置，包括处理器和存储器。该处理器用于读取存储器中存储的指令，并可通过接收器接收信号，通过发射器发射信号，以执行第一方面和第二方面中任一种可能实现方式中的方法。

可选地，所述处理器为一个或多个，所述存储器为一个或多个。

可选地，所述存储器可以与所述处理器集成在一起，或者所述存储器与处理器分离设置。

10 在具体实现过程中，存储器可以为非瞬时性（non-transitory）存储器，例如只读存储器（read only memory，ROM），其可以与处理器集成在同一块芯片上，也可以分别设置在不同的芯片上，本申请实施例对存储器的类型以及存储器与处理器的设置方式不做限定。

15 应理解，相关的数据交互过程例如发送指示信息可以为从处理器输出指示信息的过程，接收能力信息可以为处理器接收输入能力信息的过程。具体地，处理输出的数据可以输出给发射器，处理器接收的输入数据可以来自接收器。其中，发射器和接收器可以统称为收发器。

20 上述第六方面中的装置可以是芯片，该处理器可以通过硬件来实现也可以通过软件来实现，当通过硬件实现时，该处理器可以是逻辑电路、集成电路等；当通过软件来实现时，该处理器可以是一个通用处理器，通过读取存储器中存储的软件代码来实现，该存储器可以集成在处理器中，可以位于该处理器之外，独立存在。

第七方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有计算机程序或指令，当该计算机程序或指令被执行时，实现上述第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。

25 第八方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有计算机程序或指令，当该计算机程序或指令被执行时，实现上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

30 第九方面，提供了一种包含指令的计算机程序产品，当该指令被运行时，实现第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法，或者，实现上述第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

第十方面，提供了一种通信芯片，其中存储有指令，当其在计算机设备上运行时，使得所述通信芯片执行上述第一方面或第一方面中任意可能的实现方式中的方法。

第十一方面，提供了一种通信芯片，其中存储有指令，当其在计算机设备上运行时，使得所述通信芯片执行上述第二方面或第二方面中任意可能的实现方式中的方法。

35 第十二方面，提供了一种通信系统，该通信系统包括第一终端和第二终端。

可选地，该通信系统还包括与第一终端和/或第二终端进行通信的其他设备。

第十三方面，提供了一种通信系统，该通信系统包括第三终端和第四终端。

可选地，该通信系统还包括与第三终端和/或第四终端进行通信的其他设备。

附图说明

图 1 是不同网络覆盖状态下终端组的示意图；

图 2 是应用本申请实施例的系统架构的示意图；

图 3 是根据本申请实施例的通信方法的示意性交互图；

5 图 4 是根据本申请实施例的通信方法的一个例子的示意性流程图；

图 5 是一个物理侧链路发现信道（physical sidelink discovery channel, PSDCH）周期中的 PSDCH 资源的示例图；

图 6 是根据本申请实施例的通信方法的另一个例子的示意性流程图；

图 7 是根据本申请另一实施例的通信方法的示意性交互图；

10 图 8 是根据本申请另一实施例的通信方法的一个例子的示意性流程图；

图 9 是根据本申请实施例的一种装置的结构示意图；

图 10 是本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图；

图 11 是本申请实施例的一种装置的示意性框图。

15 具体实施方式

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

在本申请实施例中，“多个”可以理解为“至少两个”或“两个或两个以上”；“多项”可以理解为“至少两项”或“两项或两项以上”。

20 本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：长期演进（long term evolution, LTE）系统、第五代（5th generation, 5G）通信系统、新无线（new radio, NR）系统、设备到设备（device to device, D2D）系统、车联网（vehicle to everything, V2X）系统以及未来演进的通信系统。

25 V2X 可实现车与互联网（vehicle to network, V2N）、车与车（vehicle to vehicle, V2V）、车与人（vehicle to pedestrian, V2P）或车与基础设施通信（vehicle to infrastructure, V2I）之间的信息交互等，可提升车辆的智能化水平和自动驾驶能力。

V2N 的一个参与者是终端设备，另一个参与者是网络设备。V2N 是常用的一种车联网形式，其主要功能是使车辆通过网络连接到网络设备（例如服务器、或云服务器等），可以借助网络设备获得导航、娱乐、或防盗等功能。

30 V2V 的两个参与者都是终端设备。V2V 可以用作车辆间信息交互提醒，例如用于车辆间防碰撞安全系统。

V2P 的两个参与者都是终端设备。V2P 可用作给道路上的行人或非机动车提供安全警告。

35 V2I 中一个参与者是终端设备，另一个参与者是基础设施（或道路设施）。V2I 可用作车辆与基础设施的通信，例如，基础设施可以是道路、交通灯、路障等，可以获取交通灯信号时序等道路管理信息。

图 2 是应用本申请实施例的系统架构的示意图。如图 2 所示，该架构包括网络设备 110 以及多个终端。以一个待入组终端 140 为例，该待入组终端 140 有组团需求。可选地，在该待入组终端 140 的附近，可以有一个终端组，也可以没有。其中，终端组中包括一个协作终端 120 以及至少一个目标终端 130。图 2 中示出的所有终端，可以全部在网络设备

110 的覆盖范围内，也可以全部在接入网设备 110 的覆盖范围外，也可以部分在网络设备 110 的覆盖范围内、部分在网络设备 110 的覆盖范围外。

可以理解，图 2 只是示意图，该通信系统中还可以包括其它网络设备，如还可以包括无线中继设备和无线回传设备，在图 2 中未画出。本申请的实施例对该通信系统中包括的接入网设备和终端设备的数量不做限定。

在终端协作通信中，需要借助其他终端与接入网设备建立联系的终端称为目标（target）终端，比如，目标用户设备（target user equipment, TUE）。目标终端不与接入网设备直接通信。协助转发信息的终端称为协作（cooperating）终端，比如，协作用户设备（cooperating user equipment, CUE）。协作终端与接入网设备直接通信。目标终端可在协作终端的协助下与网络设备和/或其他终端通信。例如，协作终端可作为终端组的簇头，目标终端可作为簇成员，目标终端通过协作终端中继转发信息与基站进行通信，或簇成员通过簇头的调度、转发，与簇内其他成员进行通信。

网络设备是终端设备通过无线方式接入到该通信系统中的接入设备，可以是无线接入网（radio access network, RAN）设备、基站 NodeB、演进型基站（evolved NodeB, eNB）、5G 通信系统中的基站（gNB）、传输点、未来通信系统中的基站或无线保真（wireless fidelity, Wi-Fi）系统中的接入节点，5G 系统中的基站的一个或一组（包括多个天线面板）天线面板，或者，还可以为构成 gNB 或传输点的网络节点，如基带单元（baseband unit, BBU），集中式单元（centralized unit, CU），或，分布式单元（distributed unit, DU）等。本申请的实施例对接入网设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。在一些部署中，gNB 可以包括 CU 和 DU。gNB 还可以包括有源天线单元（active antenna unit, AAU）。CU 实现 gNB 的部分功能，DU 实现 gNB 的部分功能。比如，CU 负责处理非实时协议和服务，以实现无线资源控制（radio resource control, RRC），分组数据汇聚层协议（packet data convergence protocol, PDCP）层的功能。DU 负责处理物理层协议和实时服务，以实现无线链路控制（radio link control, RLC）层、媒体接入控制（media access control, MAC）层和物理（physical, PHY）层的功能。AAU 实现部分物理层处理功能、射频处理及有源天线的相关功能。由于 RRC 层的信息最终会变成 PHY 层的信息，或者，由 PHY 层的信息转变而来，因而，在这种架构下，高层信令，如 RRC 层信令，也可以认为是由 DU 发送的，或者，由 DU 和 AAU 发送的。可以理解的是，网络设备可以为包括 CU 节点、DU 节点、AAU 节点中一项或多项的设备。此外，CU 可以作为接入网中的网络设备，也可以作为核心网（core network, CN）中的网络设备，本申请对此不做限定。

终端设备也可以称为终端（terminal）、用户设备（user equipment, UE）、移动台（mobile station, MS）、移动终端（mobile terminal, MT）等。终端设备可以是手机（mobile phone）、平板电脑（Pad）、带无线收发功能的电脑、虚拟现实（virtual reality, VR）终端设备、增强现实（augmented reality, AR）终端设备、工业控制（industrial control）中的无线终端、无人驾驶（self driving）中的无线终端、远程手术（remote medical surgery）中的无线终端、智能电网（smart grid）中的无线终端、运输安全（transportation safety）中的无线终端、智慧城市（smart city）中的无线终端、智慧家庭（smart home）中的无线终端、D2D 设备，V2X 设备，路边站单元（road side unit, RSU）等等。本申请的实施例对终端设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

网络设备和终端设备可以部署在陆地上，包括室内或室外、手持或车载；也可以部署在水面上；还可以部署在空中的飞机、气球和卫星上。本申请的实施例对接入网设备和终端设备的应用场景不做限定。

5 本申请的实施例可以适用于下行信号传输，也可以适用于上行信号传输，还可以适用于设备到设备 D2D 的信号传输。对于下行信号传输，发送设备是接入网设备，对应的接收设备是终端设备。对于上行信号传输，发送设备是终端设备，对应的接收设备是接入网设备。对于 D2D 的信号传输，发送设备是终端设备，对应的接收设备是另一个终端设备。

10 网络设备和终端设备之间以及终端设备和终端设备之间可以通过授权频谱（licensed spectrum）进行通信，也可以通过免授权频谱（unlicensed spectrum）进行通信，也可以同时通过授权频谱和免授权频谱进行通信。接入网设备和终端设备之间以及终端设备和终端设备之间可以通过 6 千兆赫（gigahertz, GHz）以下的频谱进行通信，也可以通过 6GHz 以上的频谱进行通信，还可以同时使用 6GHz 以下的频谱和 6GHz 以上的频谱进行通信。本申请的实施例对接入网设备和终端设备之间所使用的频谱资源不做限定。

15 在本申请实施例中，如果没有特殊说明，网络设备均指接入网设备。终端设备或网络设备包括硬件层、运行在硬件层之上的操作系统层，以及运行在操作系统层上的应用层。该硬件层包括中央处理器（central processing unit, CPU）、内存管理单元（memory management unit, MMU）和内存（也称为主存）等硬件。该操作系统可以是任意一种或多种通过进程（process）实现业务处理的计算机操作系统，例如，Linux 操作系统、Unix 操作系统、Android 操作系统、iOS 操作系统或 windows 操作系统等。该应用层包含浏览器、通讯录、文字处理软件、即时通信软件等应用。并且，本申请实施例并未对本申请实施例提供的方法的执行主体的具体结构特别限定，只要能够通过运行记录有本申请实施例提供的方法的代码的程序，以根据本申请实施例提供的方法进行通信即可，例如，本申请实施例提供的方法的执行主体可以是终端设备或网络设备，或者，是终端设备或网络设备中能够调用程序并执行程序的功能模块（例如处理器、芯片、或芯片系统等）。

25 另外，本申请的各个方面或特征可以实现成方法、装置或使用标准编程和/或工程技术的制品。本申请中使用的术语“制品”涵盖可从任何计算机可读器件、载体或介质访问的计算机程序。例如，计算机可读介质可以包括，但不限于：磁存储器件（例如，硬盘、软盘或磁带等），光盘（例如，压缩盘（compact disc, CD）、数字通用盘（digital versatile disc, DVD）等），智能卡和闪存器件（例如，可擦写可编程只读存储器（erasable programmable read-only memory, EPROM）、卡、棒或钥匙驱动器等）。另外，本文描述的各种存储介质可代表用于存储信息的一个或多个设备和/或其它机器可读介质。术语“机器可读介质”可包括但不限于，无线信道和能够存储、包含和/或承载指令和/或数据的各种其它介质。

下面对本申请实施例可能涉及到的术语或概念作简单介绍。

35 本申请实施例中的终端组中包括一个协作终端以及至少一个目标终端。协作终端也可称作终端组的簇头。终端组中的目标终端具有组团需求，需要借助协作终端转发数据。例如，在海量机器类通信（massive machine type of communication, mMTC）大连接场景中，存在部分终端与网络设备之间信道质量不佳，需要附近终端辅助转发数据。又如在 V2X 等低时延需求场景中，终端间需要直接交互信息以降低时延。

设备到设备直接通信的链路称为副链路、旁链路、或侧链路（sidelink）。侧链路区别

于设备与网络设备之间的上行链路 (uplink) 和下行链路 (downlink)。设备到设备直接通信的链路包括侧链路通信 (sidelink communication) 和侧链路发现 (sidelink discovery)。其中, 侧链路通信可以使用物理侧链路控制信道 (physical sidelink control channel, PSCCH), 其周期称为 PSCCH 周期。侧链路发现可以使用 PSDCH, 其周期称为 PSDCH 周期。

对于终端在网络设备覆盖范围内的情形, PSDCH 周期是由网络设备配置的。比如, PSDCH 周期可以是网络设备通过高层信令配置的。对于终端在网络设备覆盖范围外的情形, PSDCH 周期可以有多种配置方式。比如, PSDCH 周期可以是发送终端选择的, 或者, PSDCH 周期也可以预定义在用户识别卡 (subscriber identity module, SIM) 卡中。

本申请实施例中的资源 (有时也称为物理资源) 可以包含时域资源, 频域资源, 码域资源, 或, 空域资源中的一种或多种。例如, 该物理资源所包含的时域资源可以包含至少一个帧、至少一个子帧 (sub-frame)、至少一个时隙 (slot)、至少一个微时隙 (mini-slot)、至少一个时间单元, 或者至少一个时域符号等。例如, 所述物理资源所包含的频域资源可以包含至少一个载波 (carrier)、至少一个单元载波 (component carrier, CC)、至少一个带宽部分 (bandwidth part, BWP)、至少一个资源块组 (resource block group, RBG)、至少一个物理资源块组 (physical resource-block group, PRG)、至少一个资源块 (resource block, RB)、或至少一个子载波 (sub-carrier, SC) 等。例如, 所述物理资源所包含的空域资源可以包含至少一个波束、至少一个端口、至少一个天线端口、或者至少一个层/空间层等。例如, 所述物理资源所包含的码域资源可以包含至少一个正交覆盖码 (orthogonal cover code, OCC)、或者至少一个非正交多址 (non-orthogonal multiple access, NOMA) 码等。

时间单元, 可以为帧、子帧、时隙 (slot)、微时隙 (或迷你时隙) (mini-slot)、或时域符号 (或简称符号) 等其他时域单元。微时隙为时域长度小于时隙的时域单元。例如, 一个帧的时间长度为 10 毫秒 (ms), 包括 10 个子帧, 一个子帧的时间长度为 1ms。一个时隙在扩展循环前缀情况下包括 12 个时域符号, 在普通循环前缀情况下包括 14 个时域符号。这里的时域符号例如可以是正交频分复用 (orthogonal frequency division multiplexing, OFDM) 符号。一个微时隙包括的时域符号数小于 14, 比如 2 或 4 或 7 等等。或者, 一个时隙可以包括 7 个时域符号, 一个微时隙包括的时域符号数小于 7, 比如 2 或 4 等等, 具体取值也不做限定。

图 3 是根据本申请实施例的通信方法 300 的示意图。可以理解, 图 3 中的第一终端可以是图 2 中的待入组终端 140, 也可以是指终端中的装置或部件 (例如处理器、芯片、或芯片系统等)。还可理解, 方法 300 中第一终端与网络之间交互的部分或全部信息, 或者, 第一终端与第二终端之间交互的部分或全部信息, 可以携带于已有的消息、信道、信号或信令中, 也可以是新定义的消息、信道、信号或信令, 对此不作具体限定。如图 3 所示, 所述方法 300 包括:

S310, 第一终端获取第二终端的第一参数。

可选地, 第二终端可以是图 2 中的协作终端 120。本申请实施例对第一终端如何获取第二终端的第一参数的方式不作具体限定。

可选地, 第一终端可以接收来自第二终端的第一参数, 即从第二终端获取第二终端的

第一参数。比如，第二终端广播自己的第一参数。或者，第一终端也可以从其他设备获取第二终端的第一参数。比如，第一终端从网络设备获取第二终端的第一参数。又比如，第一终端设备从其他终端获取第二终端的第一参数。

示例性地，第一终端盲检测 PSDCH，以获取第二终端的第一参数。

- 5 可选地，第一参数与以下参数有关：与来自网络设备的信号相关的参数，和/或，与终端相关的参数。可以理解，这里“与终端相关的参数”中的“终端”为泛指。比如，对于第一终端的第一参数，“与终端相关的参数”是“与第一终端相关的参数”；对于第二终端的第一参数，“与终端相关的参数”是“与第二终端相关的参数”。

- 10 示例性地，第一参数与以下参数有关：与来自网络设备的信号相关的参数，以及，与终端相关的参数。或者，第一参数与以下参数有关：与来自网络设备的信号相关的参数。或者，第一参数与以下参数有关：与终端相关的参数。

可选地，与来自网络设备的信号相关的参数包括以下中的一项或多项：接收功率（比如来自网络设备的信号的接收功率）、频率响应平坦度（比如来自网络设备的信号的频率响应平坦度）。

- 15 一种可选的获得上述接收功率的方式为：终端在检测到的同步信号块中，获得主同步信号的接收功率，或获得辅同步信号的接收功率，或获得主同步信号的接收功率与辅同步信号的接收功率之和。可选地，对接收功率进行归一化。一种可选的获得频率响应平坦度的方式为：终端获得多个符号上的解调参考信号（demodulation reference signal, DMRS）的方差，并归一化。例如，同步信号块第 2、4 个符号的 DMRS 共占 $240 \times 3 \times 2$ 个资源元素（resource element, RE），每个符号中占 $240 \times 3 = 720$ 个 RE，计算第 2、4 个符号中 $720 \times 2 = 1440$ 个 DMRS 的方差。
- 20

举例来说，假设与来自网络设备的信号相关的参数用 P_{SS} 表示，接收功率用 P_{SS_A} 表示，频率响应平坦度用 P_{SS_B} 表示，那么 P_{SS} 满足下式（1）：

$$P_{SS} = \sqrt{\alpha * P_{SS_A}^2 + \beta * P_{SS_B}^2} \quad (1)$$

- 25 在式（1）中，参数 α 、 β 可以是预定义的。若终端不在网络设备的覆盖范围内，或者，终端处于网络设备的信号盲区而未检测到同步广播块，则可以认为 P_{SS} 的取值为 0。

- 可选地，与终端相关的参数包括以下中的一项或多项：电池总容量、天线数量、最大发射功率、接收机灵敏度、处理器运算速度、内存容量、散热能力、移动能力、剩余电量、是否外接充足电源、移动速度、在车队中是否为头车、车辆移动方向。与终端相关的参数
- 30 可以包括终端的固定参数和/或终端的可变参数。终端的固定参数可以包括以下中的一项或多项：终端的电池总容量、天线数量、最大发射功率、接收机灵敏度、处理器运算速度、内存容量、散热能力、移动能力等。终端的可变参数可以包括以下中的一项或多项：剩余电量、是否外接充足电源、移动速度、在车队中是否为头车、车辆移动方向等。

一种可能的实现方式，终端固定参数的取值满足下式（2）：

35

$$x = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \alpha(i) P_{st}(i) \quad (2)$$

在式（2）中， x 表示终端的固定参数的取值， N 表示终端的固定参数的总项数， $\alpha(i)$ 表示第 i 个参数的权值， $P_{st}(i)$ 表示第 i 个参数的值。

示例性地，在一种可能的实现方式中，第一参数的取值满足下式（3）：

$$P = \gamma^{P_{SS}} + \tau * P_{LO} \quad (3)$$

在式(3)中, P 表示所述第一参数, P_{SS} 表示与网络设备信号相关的参数, P_{LO} 表示与终端相关的参数, γ 与 τ 是预定义的值, $\gamma > 1$, $0 < \tau < 1$ 。对于式(3), 通过对 P_{SS} 加权, 以强调与网络设备间信道衰减小, 平坦性好的终端可以优先作为协作终端。

5 在另一种可能的实现方式中, 第一参数的取值满足下式(4):

$$P = \gamma^{P_{SS}} * \ln(1 + \tau * P_{LO}) \quad (4)$$

10 在式(4)中, P 表示所述第一参数, P_{SS} 表示与网络设备信号相关的参数, P_{LO} 表示与终端相关的参数, γ 与 τ 是预定义的值, $\gamma > 1$, $0 < \tau < 1$ 。对于式(4), 当 P_{LO} 不接近零时, $\ln(1 + \tau * P_{LO})$ 趋于1, 影响 P 取值的主要项是 $\gamma^{P_{SS}}$; 当 P_{LO} 接近零时, $\ln(1 + \tau * P_{LO})$ 快速趋于零, 导致 P 的取值快速趋于零。在该实现方式中, 既强调网络设备覆盖的高优先级, 也考虑当与终端相关的参数过低(比如, 终端的处理器运算能力不强、剩余电量严重不足等)时, 不适合作为协作终端的情况。

可以理解, 上文介绍的第一参数的可能实现方式只是示例性的描述, 并不对本申请实施例构成限定。

15 还可以理解, 上述关于第一参数的描述对本申请实施例中出现的终端(包括已经出现的终端, 以及, 下文出现的终端)都是适用的, 比如, 第一终端, 第二终端等。

第一终端在获取到第二终端的第一参数后, 可以将第二终端的第一参数的取值, 与第一终端的第一参数的取值作比较, 然后基于比较结果决定自己是否可以作为协作终端。

20 可以理解, 第一终端的第一参数的取值, 与第二终端的第一参数的取值在采用同一种方式获得后, 可以进行比较。比如, 第一终端的第一参数的取值, 与第二终端的第一参数的取值均采用式(3)得到。又比如, 第一终端的第一参数的取值, 与第二终端的第一参数的取值均采用式(4)得到。

S320, 第一终端根据第二终端的第一参数, 确定第一终端为协作终端, 或者, 确定第一终端为目标终端。

25 在本申请实施例中, 第一终端通过获取第二终端的第一参数, 然后可以基于第一参数决定自己的终端类型, 比如, 协作终端, 或目标终端。相比于现有技术中需要由网络设备指定哪个终端为协作终端的方式, 本申请实施例是由终端自己决定的。本申请实施例对于网络覆盖范围内或网络覆盖范围外的终端都适用。对于网络设备覆盖范围外的终端, 终端组团的过程可以不需要网络设备参与, 而是由终端自己决定协作终端, 即簇头。这样, 第一终端不需要与网络设备建立连接、上报信息等, 有助于节省信令开销, 降低时延。

30 示例性地, S320 包括: 当第一终端的第一参数的取值大于第二终端的第一参数的取值时, 确定第一终端为协作终端; 当第一终端的第一参数的取值小于或等于第二终端的第一参数的取值时, 确定第一终端为目标终端。

35 举例来说, 假设第一参数用 P 表示, 当第一终端的 P 值大于第二终端的 P 值时, 第一终端可以确定自己为协作终端, 即终端组的簇头; 当第一终端的 P 值小于或等于第二终端的 P 值时, 第一终端可以确定自己为目标终端, 而非终端组的簇头。

可以理解, 上文中各个大小关系对应的情形只是示例性地描述, 并不对本申请实施例构成限定。事实上, 不同的大小关系可以对应其他的情形。比如, 当所述第一终端的第一参数的取值大于所述第二终端的第一参数的取值时, 确定所述第一终端为目标终端; 当所

述第一终端的第一参数的取值小于或等于所述第二终端的第一参数的取值时，确定所述第一终端为协作终端。

还可以理解，上文中对边界情形“第一终端的第一参数的取值等于第二终端的第一参数的取值”的划分，也只是示例性地描述，并不对本申请实施例构成限定。比如，“第一终端的第一参数的取值等于第二终端的第一参数的取值”也可以与“第一终端的第一参数的取值大于第二终端的第一参数的取值”划分到一起。

为了便于理解，下面结合图 4 中的流程图进行描述。假设第一终端是待入组终端，第一参数通过 P 表示，如图 4 所示，待入组终端可以执行如下步骤：

401，待入组终端盲检测侧链路广播信道。

待入组终端可以在侧链路广播周期开始后，盲检测侧链路广播信道。比如，侧链路广播周期可以是 PSCCH 周期，或 PSDCH 周期；侧链路广播信道包括以下中的一项或多项：PSCCH，物理侧链路共享信道（physical sidelink shared channel，PSSCH），物理侧链路广播信道（physical sidelink broadcast channel，PSBCH），PSDCH。

以侧链路广播周期为 PSDCH 周期举例，在 PSDCH 周期开始后，当前协作终端在 PSDCH 周期内的一个或多个 PSDCH 资源上广播自己的 ID 和 P 值。其中，若协作终端在网络设备覆盖范围内，用于广播协作终端的 ID 和 P 值的 PSDCH 资源，可以由网络设备配置的；若协作终端在网络设备覆盖范围外，用于广播协作终端的 ID 和 P 值的 PSDCH 资源，可以是预定义的或者是由协作终端选择的。待入组终端在 PSDCH 资源上进行盲检测。

402，待入组终端判断是否检测到协作终端。

当检测到协作终端广播的 ID 和 P 值时，待入组终端执行 403。

当未检测到任何终端广播的信息时，待入组终端执行 406。

可选地，403，待入组终端记录协作终端的 ID（比如，ID_c）和 P 值（比如，P_c）。

404，待入组终端判断 P_i 是否大于 P_c。

其中，P_i 表示待入组终端的 P 值。P_c 表示待入组终端检测到的协作终端的 P 值。

当 P_i 大于 P_c 时，待入组终端执行 405。

当 P_i 不大于 P_c 时，待入组终端执行 406。

405，待入组终端确定自己为协作终端。

示例性地，如果待入组终端的 P_i 值大于当前协作终端 P_c 的值，待入组终端确定自己为协作终端，并在侧链广播信道上广播自己的 ID 和 P_i，以便于其他终端能够获取到协作终端的 ID 和 P_i。

406，待入组终端确定自己为目标终端。

示例性地，如果待入组终端的 P_i 值不大于当前协作终端 P_c 的值，待入组终端确定自己为目标终端。待入组终端在确定自己为目标终端后，可以继续监听侧链广播信道。这样，当协作终端更换后，目标终端能够知晓新的协作终端的 ID。

可以理解，待入组终端可以重复执行上述步骤 401-406。

举例来说，在待入组终端确定自己为协作终端后，还可以周期性地重复执行上述步骤 401-406，以判断是否有新的协作终端存在，若存在，则确定自己为目标终端，不再广播自己的 ID 和 P 值。

在上述图 4 的流程中，协作终端通过侧链路广播自己的 ID 和 P 值，既可使待入组终端根据自己的 P 值与协作终端的 P 值进行比较，判断自己是否为新的协作终端；也可让待入组终端在确定自己为目标终端后，知晓协作终端的 ID。

5 在本申请实施例中，第一终端在入组前，还可以结合终端组中终端的数量，判断是否入组。可选地，所述方法 300 还包括：

第一终端获取第一信息，第一信息用于指示终端组中终端的数量，终端组包括一个协作终端，以及至少一个目标终端。第一终端根据终端组中终端的数量，确定第一终端的入组操作。

10 可选地，所述第一信息可以是第一终端从终端组的协作终端获取的。例如，协作终端广播终端组中当前包括的终端的数量。或者，所述第一信息可以是第一终端从其他终端（比如，新入组终端）获取的。例如，新入组终端可以广播自己入组后终端组中终端的数量。如果第一信息是从协作终端获取的，第一终端在判断终端组中终端的数量是否满足预设条件前，还需要加一，即将自己也计入终端组中终端的数量。

15 可选地，第一终端根据终端组中终端的数量，确定第一终端的入组操作，包括：当终端组中终端的数量满足预设条件时，第一终端确定入组；当终端组中终端的数据不满足预设条件时，第一终端确定不入组。

也就是说，第一终端在入组之前，结合预设条件判断是否入组。如果终端组中终端的数量满足预设条件，则第一终端确定可以入组；如果终端组中终端的数量不满足预设条件，则第一终端确定不入组。

20 在本申请实施例中，上述“终端组中终端的数量满足预设条件”可以有多种实现方式。

示例性地，“终端组中终端的数量满足预设条件”可以为“终端组中终端的数量满足预设区间”。比如，当终端组中终端的数量在预设区间内时，第一终端确定可以入组；当终端组中终端的数量不在预设区间内时，第一终端确定不入组。

25 示例性地，“终端组中终端的数量满足预设条件”可以为“终端组中终端的数据满足预设值”。预设值为终端组中终端的数量上限。比如，当终端组中终端的数量小于预设值时，第一终端确定可以入组；当终端组中终端的数量大于或等于预设值时，第一终端确定不入组。

可以理解，上述“终端组中终端的数量满足预设条件”的实现方式只是示例性描述，并不对本申请实施例的保护范围造成限定。

30 可选地，所述方法 300 还包括：第一终端发送第二信息，第二信息用于指示以下中的一项或多项：第一终端的第一参数、第一终端的标识、第一终端入组后终端组中终端的数量。

示例性地，第一终端可以广播第二信息，第二信息用于指示第一终端的第一参数、标识、以及入组后终端组中终端的数量，以便于其他终端获知。

35 示例性地，第一终端可以向终端组的协作终端发送第二信息，第二信息用于指示第一终端的标识，以便于向协作终端通知第一终端的标识。

可选地，第一终端可以在第一资源上发送第二信息，第一资源与第一终端的标识相关。其中，第一资源是第一终端根据自己的标识获得的资源。示例性地，第一终端根据第一终端的 ID 获得与第一终端的 ID 对应的资源的标识，比如，该标识用 Rn 表示， Rn 满足下式：

$Rn = \chi(ID)$ 。 $\chi(x)$ 可以是一种压缩或扩展映射函数，若将第一终端的 ID 作为变量，可将第一终端的 ID 映射到 1 个侧链路广播周期中去掉头尾的可用资源上。“去掉头尾的可用资源”是指侧链路广播周期对应的侧链路广播资源中：去掉第一块资源以及最后一段资源的其他资源。其中，第一块资源是指侧链路广播资源中在时域上占用首个时间单元（比如，时隙）、在频域上占用该首个时间单元对应的部分频域单元的时频资源；最后一段资源是指侧链路广播资源中在时域上占用最后一个时间单元，在频域上占用该最后一个时间单元对应的部分或全部频域单元的时频资源。例如，频域单元可以为 RBG、PRG、RB 或 SC 等其他频域单元。

“第一块资源”与“最后一段资源”的区别在于：第一块资源在频域上占用的频域单元个数，小于最后一段资源在频域上占用的频域单元个数。示例性地，第一块资源在时域上占用首个时间单元，在频域上占用首个频域单元；最后一段资源在时域上占用最后一个时间单元，在频域上占用最后一个时间单元对应的全部频域单元。第一块资源用于终端组的当前协作终端进行广播。最后一段资源一般用于协作终端交接终端组的相关信息，比如，用于旧簇头向新簇头发送终端组的信息。可选地，资源 Rn 不能为侧链路广播资源中的第一块资源和最后一段资源。这里，第一终端在通过第一终端的标识获取的资源上发送第二信息，能够减小与其他待入组终端占用资源的碰撞。

这里作统一说明，示例性地，侧链路广播周期可以为 PSDCH 周期，侧链路广播周期对应的侧链路广播资源可以为 PSDCH 资源。这里结合图 5 中的 PSDCH 资源示意图描述。图 5 示出了一个 PSDCH 周期中的 PSDCH 资源的示例图。如图 5 所示，在一个 PSDCH 周期中，第一块资源用于当前协作终端广播终端组内当前包括的终端数量、协作终端的 ID、以及协作终端的 P 值。假设第一终端是待入组终端 UE_i ， Rn 是待入组终端 UE_i 根据自己的 ID 获得的一块资源的标识，比如，如图 5 中所示的资源 Rn 。待入组终端 UE_i 可在资源 Rn 上声明入组。“声明入组”是指：待入组终端 UE_i 可以在资源 Rn 上广播自己的信息，比如， UE_i 的 ID，和/或， UE_i 的 P 值等。在图 5 中，资源 Rn 不能为最后一段资源。第一块资源到资源 Rn 之间的资源，为待入组终端 UE_i 的检测范围。在该检测范围内，待入组终端 UE_i 检测是否有其他终端发送的信息或参数，比如，终端的 P 值、终端的 ID、或终端入组后终端组中终端的数量中的一个或多个。一个 PSDCH 周期中的最后一段时间资源用于协作终端交接或切换，不用于声明入组。

可以理解，图 5 中的例子仅仅是为了便于本领域技术人员理解本申请实施例，并非要将本申请实施例限于例示的具体场景。本领域技术人员根据图 5 的例子，显然可以进行各种等价的修改或变化，这样的修改或变化也落入本申请实施例的范围内。

为了便于理解，这里结合图 6 中的流程图描述。仍然假设第一终端为 UE_i ， UE_i 的标识信息用 ID_i 表示， UE_i 的第一参数通过 P_i 表示，如图 6 所示，包括：

601， UE_i 确定资源 Rn 。

具体地，在侧链路广播周期开始后， UE_i 在该侧链路广播周期中确定一个资源 Rn ， Rn 的含义可以参考前文描述，具体可以参见图 5 中的示例。

602， UE_i 检测侧链路广播资源。

示例性地，以图 5 中示例描述， UE_i 的检测范围为图 5 中示意的第一块资源到 Rn 之间的所有时间单元对应的资源。

603, UE_i 判断是否检测到 UE_k 的参数。

可选地, UE_k 的参数包括以下中的一项或多项: ID_k、P_k、N_k。其中, ID_k 表示 UE_k 的 ID, P_k 表示 UE_k 的 P 值; N_k 表示 UE_k 入组后终端组中终端的数量。当 UE_i 在步骤 602 的检测范围内检测到 UE_k 的参数时, 则执行步骤 604。

5 当 UE_i 在步骤 602 的检测范围内没有检测到 UE_k 的参数时, 则执行步骤 605。

可选地, 604, UE_i 记录 UE_k 广播的 ID_k、P_k、N_k。

605, UE_i 判断是否到达资源 *Rn* 所在时间单元。

当没有到达资源 *Rn* 所在时间单元时, 则 UE_i 执行 602。当到达资源 *Rn* 所在时间单元时, 则 UE_i 执行 606, 判断是否到达终端组的组成员上限。

10 606, UE_i 判断 N_k 是否小于 N_{max}。

N_{max} 表示终端组的组成员上限。当 N_k 小于 N_{max} 时, 则 UE_i 在 *Rn* 上声明入组, 执行 607。当 N_k 不小于 N_{max} 时, 则 UE_i 在本周期内不入组, 执行 609。

607, UE_i 在资源 *Rn* 上广播 ID_i, P_i, N_i。

其中, N_i=N_k+1。N_i 为 UE_i 在入组后终端组的组员数量。

15 608, UE_i 入组成功。

609, UE_i 在本周期入组失败。

可以理解, 一个时间单元上可以承载一个或多个待入组 UE 的信息。需要说明的是, 图 6 中是以一个时间单元上承载一个待入组 UE 的信息的情况为例进行描述的。另外, 即使后续出现同一个时间单元多个 UE 声明入组的情形, 后续待入组的 UE 或终端组的协作终端能识别出该时间单元有多个 UE 入组, 在下一个时隙声明入组的 UE 会将在该时间单元多个入组的 UE 的数量计算在内, 即下一个时隙声明入组的 UE 广播的终端组的组员数量, 包括在该时间单元多个入组的 UE 的个数。

20 第一终端可以获知其他终端的相关信息, 比如, P 值, 终端的 ID 等。可选地, 所述方法 300 还包括: 第一终端接收第三信息, 第三信息包括一个或多个目标终端对应的第一参数和/或标识信息 (比如, ID)。

25 举例来说, 若第一终端是协作终端, 第一终端可以接收来自终端组的前协作终端 (比如, 前协作终端的第一参数的取值小于第一终端的第一参数的取值) 发送的第三信息。第三信息中包括终端组中的一个或多个目标终端对应的第一参数和/或标识信息。因此, 第一终端通过获知一个或多个目标终端对应的第一参数和/或标识信息, 能够辅助一个或多个目标终端转发数据。

30 对于终端组中的协作终端而言, 协作终端可以结合获取的其他终端的第一参数的取值, 来决定自己是否继续管理终端组, 或者, 决定自己是否继续做终端组的簇头。本申请还提供了一种通信方法。图 7 是根据本申请实施例的通信方法 700 的示意图。可以理解, 图 7 中的第三终端可以是图 2 中的协作终端 120, 也可以是指终端中的装置或部件 (例如处理器、芯片、或芯片系统等)。还可理解, 方法 700 中第三终端与网络之间交互的部分或全部信息, 或者, 第三终端与第四终端之间交互的部分或全部信息, 可以携带于已有的消息、信道、信号或信令中, 也可以是新定义的消息、信道、信号或信令, 对此不作具体限定。如图 7 所示, 所述方法 700 包括:

S701, 第三终端获取第四终端的第一参数, 所述第四终端的第一参数的取值是终端组

中多个目标终端的第一参数的取值中的最大值，所述终端组包括一个协作终端，以及至少一个目标终端。

第三终端是终端组中的协作终端，用于管理该终端组。第三终端也可以理解为该终端组的簇头。

5 可选地，第三终端可以从第四终端接收该第四终端的第一参数。或者，第三终端可以从网络设备获取第四终端的第一参数。或者，第三终端可以从其他终端获得第四终端的第一参数。

第一参数的解释可以参考方法 300 中的描述，为了简洁，这里不作赘述。

10 S702，第三终端基于第四终端的第一参数，确定继续管理终端组，或者，向第四终端发送第四信息。第四信息包括终端组中的一个或多个目标终端对应的第一参数和/或标识信息。

这里，第三终端可以基于第四终端的第一参数的取值，决定是否继续作为终端组的协作终端，或，决定是否继续管理终端组，有助于提高终端组通信的可靠性。

15 可选地，第三终端可以判断第四终端的第一参数的取值是否满足预设条件。如果第四终端的第一参数的取值满足预设条件，则第三终端不继续管理终端组，或，向第四终端发送第四信息；如果第四终端的第一参数的取值不满足预设条件，则第三终端继续管理终端组。

20 示例性地，第四终端的第一参数的取值满足预设条件，包括：第四终端的第一参数的取值在预设区间内。比如，第四终端的第一参数的取值在预设区间内，则第三终端不再管理终端组或，向第四终端发送第四信息；第四终端的第一参数的取值不在预设区间内，则第三终端继续管理终端组。

25 示例性地，第四终端的第一参数的取值满足预设条件，包括：第四终端的第一参数的取值大于第三终端的第一参数的取值。比如，当第四终端的第一参数的取值大于第三终端的第一参数的取值，第三终端向第四终端发送第四信息；当第四终端的第一参数的取值小于或等于第三终端的第一参数的取值时，第三终端继续管理终端组。

可以理解，这里对边界情形“第四终端的第一参数的取值等于第三终端的第一参数的取值”的划分，也只是示例性地描述，并不对本申请实施例构成限定。比如，“第四终端的第一参数的取值等于第三终端的第一参数的取值”也可以与“第四终端的第一参数的取值大于第三终端的第一参数的取值”划分到一起。

30 对于第三终端向第四终端发送第四信息的情形，第四终端与第三终端交接成功后，第四终端可以向第三终端发送反馈信息，以指示第四终端与第三终端交接成功。“交接成功”可以理解为：第四终端已获取到第三终端管理的终端组的相关信息，比如，终端组中包括的一个或多个目标终端对应的 P 值和/或 ID，终端组中终端的数量等。可选地，在第四终端的第一参数的取值大于第三终端的第一参数的取值时，第三终端接收来自第四终端的反馈信息，所述反馈信息用于指示第四终端与第三终端交接成功。

35 举例来说，第四终端在收到终端组的成员信息后，可以向第三终端发送确认（acknowledge，ACK），ACK 用于指示第四终端与第三终端交接成功。这样，有助于提高终端组交接时的可靠性。

为了便于理解，下面结合图 8 中的流程图进行描述。图 8 中的流程是以一个侧链路广

播周期从开始到结束为例进行描述的。比如，侧链路广播周期是 PSDCH 周期。假设第三终端是 CUE，CUE 的 ID 通过 ID_c 表示，CUE 的第一参数通过 P_c 表示，如图 8 所示，CUE 可以执行如下步骤：

801，CUE 在侧链路广播周期的第一块资源上发送 ID_c、P_c、N_c，其中 N_c 为当前组内 UE 数量。

第一块资源是指侧链路广播资源（比如，PSDCH 资源）中的首个时间单元占用的时域资源。

802，CUE 检测侧链路广播资源。

CUE 在侧链路广播资源上进行检测。CUE 获得在侧链路广播资源中检测到的新入组的终端的信息，包括终端的 ID，终端的 P 值，终端入组后终端组中终端的数量。比如，UE_i 表示第 i 个新入组的终端，ID_i 表示 UE_i 的 ID，P_i 表示 UE_i 的 P 值，N_i 表示 UE_i 入组后终端组中终端的数量。CUE 可以对所有新入组的终端的多个 P 值中的最大值，与自己的 P 值进行比较。比如，用 max(P) 表示所有新入组的终端的多个 P 值中的最大值。

803，CUE 判断 max(P) 是否大于 P_c。P_c 表示 CUE 的 P 值。

当 max(P) 大于 P_c 时，CUE 将终端组的信息发送给 max(P) 对应的终端，执行步骤 804。
当 max(P) 不大于 P_c 时，CUE 执行步骤 807。

804，CUE 在侧链路广播周期的最后一段资源向 UE_m 发送终端组的成员信息，即向 UE_m 交接终端组的成员信息。

最后一段资源可以参考前文的描述。为了避免冗余，这里不再赘述。

假设 UE_m 的 P 值用 P_m 表示，P_m=max(P)，即 UE_m 是 max(P) 对应的终端。

例如，以图 5 中的 PSDCH 资源为例，CUE 可以在一个 PSDCH 周期中的最后一段资源上，将终端组中所有目标终端的信息发送给 UE_m，比如，一个或多个目标终端的 P 值和/或 ID。

805，CUE 判断是否接收到来自 UE_m 的 ACK。

当 CUE 接收到来自 UE_m 的 ACK 时，CUE 确定交接成功，执行步骤 806。

当 CUE 没有接收到来自 UE_m 的 ACK 时，CUE 确定交接失败，执行步骤 807。

806，CUE 确定自己为 TUE 或退组。

807，CUE 确定自己仍为终端组的 CUE。

可以理解，图 8 中的流程是以一个侧链路广播周期为例进行描述的，在该侧链路广播周期结束后，可以开始下一个侧链路广播周期。在下一个侧链路广播周期中，CUE 也可以执行图 8 中的流程。

还可以理解，图 4、图 6 和图 8 中的例子仅仅是为了便于本领域技术人员理解本申请实施例，并非要将本申请实施例限于例示的具体场景。本领域技术人员根据图 4、图 6 和图 8 的例子，显然可以进行各种等价的修改或变化，这样的修改或变化也落入本申请实施例的范围内。

上文描述了协作终端退组的方法，即协作终端（比如，第三终端）将终端组的成员信息，发送给新的协作终端（比如，第四终端）。当然，目标终端也可以选择退组。对于终端组中的目标终端，如果确定要退组，则需要在监听到一个由协作终端或新入组终端广播的终端组中终端的数量后，在监听到该终端组中终端的数量的资源的下一个资源上，广播

自己的信息，比如，ID 以及退组后终端组中终端的数量。协作终端在获取到要退组的目标终端广播的信息后进行记录，以更新终端组中终端的数量。

5 相应于上述方法实施例给出的方法，本申请实施例还提供了相应的装置，所述装置包括用于执行上述实施例相应的模块。所述模块可以是软件，也可以是硬件，或者是软件和硬件结合。可以理解的是，方法实施例所描述的技术特征同样适用于以下装置实施例。

图 9 给出了一种装置的结构示意图。所述装置 1500 可以是终端设备，也可以是支持终端设备实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等。该装置可用于实现上述方法实施例中描述的方法，具体可以参见上述方法实施例中的说明。

10 所述装置 1500 可以包括一个或多个处理器 1501，所述处理器 1501 也可以称为处理单元，可以实现一定的控制功能。所述处理器 1501 可以是通用处理器或者专用处理器等。例如可以是基带处理器或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理，中央处理器可以用于对通信装置（如，终端、终端芯片等）进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据。

15 在一种可选的设计中，处理器 1501 也可以存有指令和/或数据 1503，所述指令和/或数据 1503 可以被所述处理器运行，使得所述装置 1500 执行上述方法实施例中描述的方法。

20 在另一种可选的设计中，处理器 1501 中可以包括用于实现接收和发送功能的收发单元。例如该收发单元可以是收发电路，或者是接口，或者是接口电路。用于实现接收和发送功能的收发电路、接口或接口电路可以是分开的，也可以集成在一起。上述收发电路、接口或接口电路可以用于代码/数据的读写，或者，上述收发电路、接口或接口电路可以用于信号的传输或传递。

在又一种可能的设计中，装置 1500 可以包括电路，所述电路可以实现前述方法实施例中发送或接收或者通信的功能。

25 可选的，所述装置 1500 中可以包括一个或多个存储器 1502，其上可以存有指令 1504，所述指令可在所述处理器上被运行，使得所述装置 1500 执行上述方法实施例中描述的方法。可选的，所述存储器中还可以存储有数据。可选的，处理器中也可以存储指令和/或数据。所述处理器和存储器可以单独设置，也可以集成在一起。例如，上述方法实施例中所述描述的对应关系可以存储在存储器中，或者存储在处理器中。

30 可选的，所述装置 1500 还可以包括收发器 1505 和/或天线 1506。所述处理器 1501 可以称为处理单元，对所述装置 1500 进行控制。所述收发器 1505 可以称为收发单元、收发机、收发电路或者收发器等，用于实现收发功能。

在一种可能的设计中，一种装置 1500（例如，集成电路、无线设备、电路模块，或终端等）可包括：所述处理器 1501 用于控制所述收发器 1505 获取第二终端的第一参数；以及，用于根据所述第二终端的第一参数，确定所述第一终端为协作终端，或者，确定所述第一终端为目标终端。

35 可选地，所述处理器 1501 用于根据所述第二终端的第一参数，确定所述第一终端为协作终端，或者，确定所述第一终端为目标终端，包括：当所述第一终端的第一参数的取值大于所述第二终端的第一参数的取值时，确定所述第一终端为协作终端；当所述第一终端的第一参数的取值小于或等于所述第二终端的第一参数的取值时，确定所述第一终端为目标终端。

可以理解，关于第一参数的描述可以参考前文方法实施例中的描述，为了简洁，这里不再赘述。

5 可选地，所述处理器 1501 还用于控制所述收发器 1505 获取第一信息，所述第一信息用于指示终端组中终端的数量，所述终端组包括一个协作终端，以及至少一个目标终端；以及，用于根据所述终端组中终端的数量，确定所述第一终端的入组操作。

可选地，所述处理器 1501 用于根据所述终端组中终端的数量，确定所述第一终端的入组操作，包括：当所述终端组中终端的数量满足预设条件时，确定所述第一终端入组；当所述终端组中终端的数量不满足预设条件时，确定所述第一终端不入组。

10 可选地，所述终端组中终端的数量满足预设条件，包括：所述终端组中终端的数量小于预设值。

可选地，所述处理器 1501 还用于控制所述收发器 1505 发送第二信息，所述第二信息用于指示以下中的一项或多项：所述第一终端的第一参数、所述第一终端的标识、所述第一终端入组后所述终端组中终端的数量。

15 可选地，所述处理器 1501 还用于控制所述收发器 1505 在第一资源上发送所述第二信息，所述第一资源与所述第一终端的标识相关。

可选地，所述处理器 1501 还用于控制所述收发器 1505 接收第三信息，所述第三信息包括一个或多个目标终端对应的第一参数和/或标识信息。

20 可以理解，根据本申请实施例的装置 1500 可用于实现前述方法实施例中第一终端的方法的相应步骤，比如，图 3 至图 6 中的方法，因此也可以实现前述方法实施例中的有益效果，为了简洁，这里不作赘述。

在另一种可能的设计中，一种装置 1500（例如，集成电路、无线设备、电路模块，或终端等）可包括：所述处理器 1501 用于控制所述收发器 1505 获取第四终端的第一参数，所述第四终端的第一参数的取值是终端组中多个目标终端的第一参数的取值中的最大值，所述终端组包括一个协作终端，以及至少一个目标终端；以及，用于基于所述第四终端的第一参数，确定所述第三终端继续管理所述终端组，或者，确定所述第三终端向所述第四终端发送第四信息。

30 可选地，所述处理器 1501 用于基于所述第四终端的第一参数，确定所述第三终端继续管理所述终端组，或者，确定所述第三终端向所述第四终端发送第四信息，包括：当所述第四终端的第一参数的取值大于所述第三终端的第一参数的取值时，控制所述收发器 1505 向所述第四终端发送第四信息，所述第四信息包括所述终端组中的一个或多个目标终端对应的第一参数和/或标识信息；当所述第四终端的第一参数的取值小于或等于所述第三终端的第一参数的取值时，确定所述第三终端继续管理所述终端组。

可选地，所述处理器 1501 还用于控制所述收发器 1505 接收来自所述第四终端的反馈信息，所述反馈信息用于指示所述第四终端与所述第三终端交接成功。

35 可以理解，关于第一参数的描述可以参考前文方法实施例中的描述，为了简洁，这里不再赘述。

还可以理解，根据本申请实施例的装置 1500 可用于实现前述方法实施例中第三终端的方法的相应步骤，比如，图 7 至图 8 中的方法，因此也可以实现前述方法实施例中的有益效果，为了简洁，这里不作赘述。

本申请中描述的处理器和收发器可实现在集成电路 (integrated circuit, IC)、模拟 IC、射频集成电路 RFIC、混合信号 IC、专用集成电路 (application specific integrated circuit, ASIC)、印刷电路板 (printed circuit board, PCB)、电子设备等上。该处理器和收发器也可以用各种 IC 工艺技术来制造, 例如互补金属氧化物半导体 (complementary metal oxide semiconductor, CMOS)、N 型金属氧化物半导体 (nMetal-oxide-semiconductor, NMOS)、P 型金属氧化物半导体 (positive channel metal oxide semiconductor, PMOS)、双极结型晶体管 (bipolar junction transistor, BJT)、双极 CMOS (BiCMOS)、硅锗 (SiGe)、砷化镓 (GaAs) 等。

以上实施例描述中的装置可以是网络设备或者终端设备, 但本申请中描述的装置的范围并不限于此, 而且装置的结构可以不受图 9 的限制。装置可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如所述装置可以是:

(1) 独立的集成电路 IC, 或芯片, 或, 芯片系统或子系统;

(2) 具有一个或多个 IC 的集合, 可选的, 该 IC 集合也可以包括用于存储数据和/或指令的存储部件;

(3) ASIC, 例如调制解调器 (MSM);

(4) 可嵌入在其他设备内的模块;

(5) 接收机、终端、智能终端、蜂窝电话、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、网络设备、云设备、人工智能设备等等;

(6) 其他等等。

图 10 提供了一种终端设备的结构示意图。该终端设备可适用于图 2 所示出的场景中。为了便于说明, 图 10 仅示出了终端设备的主要部件。如图 10 所示, 终端设备 1600 包括处理器、存储器、控制电路、天线以及输入输出装置。处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理, 以及对整个终端进行控制, 执行软件程序, 处理软件程序的数据。存储器主要用于存储软件程序和数据。射频电路主要用于基带信号与射频信号的转换以及对射频信号的处理。天线主要用于收发电磁波形式的射频信号。输入输出装置, 例如触摸屏、显示屏, 键盘等主要用于接收用户输入的数据以及对用户输出数据。

当终端设备开机后, 处理器可以读取存储单元中的软件程序, 解析并执行软件程序的指令, 处理软件程序的数据。当需要通过无线发送数据时, 处理器对待发送的数据进行基带处理后, 输出基带信号至射频电路, 射频电路将基带信号进行处理后得到射频信号并将射频信号通过天线以电磁波的形式向外发送。当有数据发送到终端设备时, 射频电路通过天线接收到射频信号, 该射频信号被进一步转换为基带信号, 并将基带信号输出至处理器, 处理器将基带信号转换为数据并对该数据进行处理。

为了便于说明, 图 10 仅示出了一个存储器和处理器。在实际的终端设备中, 可以存在多个处理器和存储器。存储器也可以称为存储介质或者存储设备等, 本发明实施例对此不做限制。

作为一种可选的实现方式, 处理器可以包括基带处理器和中央处理器, 基带处理器主要用于对通信协议以及通信数据进行处理, 中央处理器主要用于对整个终端设备进行控制, 执行软件程序, 处理软件程序的数据。图 10 中的处理器集成了基带处理器和中央处理器的功能, 本领域技术人员可以理解, 基带处理器和中央处理器也可以是各自独立的处

理器，通过总线等技术互联。本领域技术人员可以理解，终端设备可以包括多个基带处理器以适应不同的网络制式，终端设备可以包括多个中央处理器以增强其处理能力，终端设备的各个部件可以通过各种总线连接。所述基带处理器也可以表述为基带处理电路或者基带处理芯片。所述中央处理器也可以表述为中央处理电路或者中央处理芯片。对通信协议以及通信数据进行处理的功能可以内置在处理器中，也可以以软件程序的形式存储在存储单元中，由处理器执行软件程序以实现基带处理功能。

在一个例子中，可以将具有收发功能的天线和控制电路视为终端设备 1600 的收发单元 1611，将具有处理功能的处理器视为终端设备 1600 的处理单元 1612。如图 10 所示，终端设备 1600 包括收发单元 1611 和处理单元 1612。收发单元也可以称为收发器、收发机、收发装置等。可选的，可以将收发单元 1611 中用于实现接收功能的器件视为接收单元，将收发单元 1611 中用于实现发送功能的器件视为发送单元，即收发单元 1611 包括接收单元和发送单元。示例性的，接收单元也可以称为接收机、接收器、接收电路等，发送单元可以称为发射机、发射器或者发射电路等。可选的，上述接收单元和发送单元可以是集成在一起的一个单元，也可以是各自独立的多个单元。上述接收单元和发送单元可以在一个地理位置，也可以分散在多个地理位置。

图 11 是本申请实施例的一个装置的示意性框图。如图 11 所示，本申请又一实施例提供了一种装置 1700。该装置可以是终端，也可以是终端的部件（例如，集成电路，芯片等等）。该装置也可以是其他通信模块，用于实现本申请方法实施例中的方法。该装置 1700 可以包括：处理单元 1702（处理模块）。可选地，该装置 1700 还可以包括收发单元 1701（收发模块）和存储单元 1703（存储模块）。

在一种可能的设计中，如图 11 中的一个或者多个单元可能由一个或者多个处理器来实现，或者由一个或者多个处理器和存储器来实现；或者由一个或多个处理器和收发器实现；或者由一个或者多个处理器、存储器和收发器实现，本申请实施例对此不作限定。所述处理器、存储器、收发器可以单独设置，也可以集成。

所述装置具备实现本申请实施例描述的终端设备（第一终端或第三终端）的功能，比如，所述装置包括终端设备执行本申请实施例描述的终端设备涉及步骤所对应的模块或单元或手段（means），所述功能或单元或手段（means）可以通过软件实现，或者通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现，还可以通过软件和硬件结合的方式实现。详细可进一步参考前述对应方法实施例中的相应描述。

可选地，本申请实施例中的装置 1700 中各个模块可以用于执行本申请实施例中图 3 至图 6 中描述的方法。

在一种可能的实施方式中，装置 1700 为第一终端或第一终端的部件，所述装置 1700 可包括：收发单元 1701 和处理单元 1702。

所述收发单元 1701，用于获取第二终端的第一参数。

所述处理单元 1702，用于根据所述第二终端的第一参数，确定所述第一终端为协作终端，或者，确定所述第一终端为目标终端。

可选地，所述处理单元 1702 用于根据所述第二终端的第一参数，确定所述第一终端为协作终端，或者，确定所述第一终端为目标终端，包括：当所述第一终端的第一参数的取值大于所述第二终端的第一参数的取值时，确定所述第一终端为协作终端；当所述第一

终端的第一参数的取值小于或等于所述第二终端的第一参数的取值时，确定所述第一终端为目标终端。

可选地，所述第一参数与以下参数有关：与来自网络设备的信号相关的参数，和/或，与终端相关的参数。

5 可选地，所述与来自网络设备的信号相关的参数包括以下中的一项或多项：接收功率、频率响应平坦度。

可选地，所述与终端相关的参数包括以下中的一项或多项：电池总容量、天线数量、最大发射功率、接收机灵敏度、处理器运算速度、内存容量、散热能力、移动能力、剩余电量、是否外接充足电源、移动速度、在车队中是否为头车、车辆移动方向。

10 可选地，所述第一参数的取值满足下式：

$$P = \gamma^{P_{SS}} + \tau * P_{LO}$$

其中， P 表示所述第一参数， P_{SS} 表示与网络设备信号相关的参数， P_{LO} 表示与终端相关的参数， γ 与 τ 是预定义的值， $\gamma > 1$ ， $0 < \tau < 1$ 。

可选地，所述第一参数的取值满足下式：

15
$$P = \gamma^{P_{SS}} * \ln(1 + \tau * P_{LO})$$

其中， P 表示所述第一参数， P_{SS} 表示与网络设备信号相关的参数， P_{LO} 表示与终端相关的参数， γ 与 τ 是预定义的值， $\gamma > 1$ ， $0 < \tau < 1$ 。

可选地，所述收发单元 1701 还用于，获取第一信息，所述第一信息用于指示终端组中终端的数量，所述终端组包括一个协作终端，以及至少一个目标终端；所述处理单元 20 1702 还用于，根据所述终端组中终端的数量，确定所述第一终端的入组操作。

可选地，所述处理单元 1702 用于根据所述终端组中终端的数量，确定所述第一终端的入组操作，包括：当所述终端组中终端的数量满足预设条件时，确定所述第一终端入组；当所述终端组中终端的数量不满足预设条件时，确定所述第一终端不入组。

25 可选地，所述终端组中终端的数量满足预设条件，包括：所述终端组中终端的数量小于预设值。

可选地，所述收发单元 1701 还用于，发送第二信息，所述第二信息用于指示以下中的一项或多项：所述第一终端的第一参数、所述第一终端的标识、所述第一终端入组后所述终端组中终端的数量。

30 可选地，所述收发单元 1701 用于发送第二信息，包括：所述收发单元 1701 用于在第一资源上发送所述第二信息，所述第一资源与所述第一终端的标识相关。

可选地，所述收发单元 1701 还用于，接收第三信息，所述第三信息包括一个或多个目标终端对应的第一参数和/或标识信息。可以理解的是，所述装置 1700 可对应于前述方法实施例中第一终端的方法，比如，图 3 至图 6 中的方法，并且装置 1700 中的各个单元的上述和其它管理操作和/或功能分别为了实现前述方法实施例中第一终端的方法的相应步骤，因此也可以实现前述方法实施例中的有益效果，为了简洁，这里不作赘述。

35 在另一种可能的实施方式中，装置 1700 为第三终端或第三终端的部件，所述装置 1700 可包括：收发单元 1701 和处理单元 1702。

所述收发单元 1701，用于获取第四终端的第一参数，所述第四终端的第一参数的取值是终端组中多个目标终端的第一参数的取值中的最大值，所述终端组包括一个协作终

端，以及至少一个目标终端。

所述处理单元 1702，用于基于所述第四终端的第一参数，确定所述第三终端继续管理所述终端组，或者，确定所述第三终端向所述第四终端发送第四信息。

5 可选地，所述处理单元 1702 用于基于所述第四终端的第一参数，确定所述第三终端继续管理所述终端组，或者，确定所述第三终端向所述第四终端发送第四信息，包括：当所述第四终端的第一参数的取值大于所述第三终端的第一参数的取值时，控制所述收发单元 1701 向所述第四终端发送第四信息，所述第四信息包括所述终端组中的一个或多个目标终端对应的第一参数和/或标识信息；当所述第四终端的第一参数的取值小于或等于所述第三终端的第一参数的取值时，确定所述第三终端继续管理所述终端组。

10 可选地，所述收发单元 1701 还用于：接收来自所述第四终端的反馈信息，所述反馈信息用于指示所述第四终端与所述第三终端交接成功。

可选地，所述第一参数与以下参数有关：与来自网络设备的信号相关的参数，和/或，与终端相关的参数。

15 可选地，所述来自网络设备的信号相关的参数包括以下中的一项或多项：接收功率、频率响应平坦度。

可选地，所述与终端相关的参数包括以下中的一项或多项：电池总容量、天线数量、最大发射功率、接收机灵敏度、处理器运算速度、内存容量、散热能力、移动能力、剩余电量、是否外接充足电源、移动速度、在车队中是否为头车、车辆移动方向。

可选地，所述第一参数的取值满足下式：

$$20 \quad P = \gamma^{P_{SS}} + \tau * P_{LO}$$

其中， P 表示所述第一参数， P_{SS} 表示与网络设备信号相关的参数， P_{LO} 表示与终端相关的参数， γ 与 τ 是预定义的值， $\gamma > 1$ ， $0 < \tau < 1$ 。

可选地，所述第一参数的取值满足下式确定：

$$25 \quad P = \gamma^{P_{SS}} * \ln(1 + \tau * P_{LO})$$

其中， P 表示所述第一参数， P_{SS} 表示与网络设备信号相关的参数， P_{LO} 表示与终端相关的参数， γ 与 τ 是预定义的值， $\gamma > 1$ ， $0 < \tau < 1$ 。

30 可以理解的是，所述装置 1700 可对应于前述方法实施例中第三终端的方法，比如，图 7 和图 8 中的方法，并且装置 1700 中的各个模块的上述和其它管理操作和/或功能分别为了实现前述方法实施例中第三终端的方法的相应步骤，因此也可以实现前述方法实施例中的有益效果，为了简洁，这里不作赘述。

可以理解的是，本申请实施例中的一些可选的特征，在某些场景下，可以不依赖于其他特征，比如其当前所基于的方案，而独立实施，解决相应的技术问题，达到相应的效果，也可以在某些场景下，依据需求与其他特征进行结合。相应的，本申请实施例中给出的装置也可以相应的实现这些特征或功能，在此不予赘述。

35 本领域技术人员还可以了解到本申请实施例列出的各种说明性逻辑块（illustrative logical block）和步骤（step）可以通过电子硬件、电脑软件，或两者的结合进行实现。这样的功能是通过硬件还是软件来实现取决于特定的应用和整个系统的设计要求。本领域技术人员可以对于每种特定的应用，可以使用各种方法实现所述的功能，但这种实现不应被理解为超出本申请实施例保护的范围。

应理解，本申请实施例中的处理器可以是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器（digital signal processor, DSP）、专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC）、现场可编程门阵列（field programmable gate array, FPGA）或者其它可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件，还可以是系统芯片（system on chip, SoC），还可以是中央处理器（central processor unit, CPU），还可以是网络处理器（network processor, NP），还可以是数字信号处理电路（digital signal processor, DSP），还可以是微控制器（micro controller unit, MCU），还可以是可编程控制器（programmable logic device, PLD）或其他集成芯片。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

本申请所描述的技术可通过各种方式来实现。例如，这些技术可以用硬件、软件或者硬件结合的方式来实现。对于硬件实现，用于在通信装置（例如，基站，终端、网络实体、或芯片）处执行这些技术的处理单元，可以实现在一个或多个通用处理器、DSP、数字信号处理器、ASIC、可编程逻辑器件、FPGA、或其它可编程逻辑装置，离散门或晶体管逻辑，离散硬件部件，或上述任何组合中。通用处理器可以为微处理器，可选地，该通用处理器也可以为任何传统的处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器也可以通过计算装置的组合来实现，例如数字信号处理器和微处理器，多个微处理器，一个或多个微处理器联合一个数字信号处理器核，或任何其它类似的配置来实现。

可以理解，本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（read-only memory, ROM）、可编程只读存储器（programmable ROM, PROM）、可擦除可编程只读存储器（erasable PROM, EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（electrically EPROM, EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（random access memory, RAM），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的RAM可用，例如静态随机存取存储器（static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（double data rate SDRAM, DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（synchlink DRAM, SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（direct rambus RAM, DR RAM）。应注意，本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

本申请还提供了一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

本申请还提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

根据本申请实施例提供的方法，本申请还提供一种系统，其包括前述的一个或多个终端设备（比如，第一终端，第二终端）以及一个或多个网络设备。

根据本申请实施例提供的方法，本申请还提供一种系统，其包括前述的一个或多个终端设备（比如，第三终端，第四终端）以及一个或多个网络设备。

5 在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，
10 或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（digital subscriber line, DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等
15 数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，高密度数字视频光盘（digital video disc, DVD））、或者半导体介质（例如，固态硬盘（solid state disk, SSD））等。

应理解，说明书通篇中提到的“实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本申请的至少一个实施例中。因此，在整个说明书各个实施例未必一定指相同的
20 实施例。此外，这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。应理解，在本申请的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

还应理解，在本申请中，“当...时”、“若”以及“如果”均指在某种客观情况下
25 UE 或者基站会做出相应的处理，并非是限定时间，且也不要求 UE 或基站实现时一定要有所判断的动作，也不意味着存在其它限定。

本领域普通技术人员可以理解：本申请中涉及的第一、第二等各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本申请实施例的范围，也表示先后顺序。

本申请中对于使用单数表示的元素旨在用于表示“一个或多个”，而并非表示“一个
30 且仅一个”，除非有特别说明。本申请中，在没有特别说明的情况下，“至少一个”旨在用于表示“一个或者多个”，“多个”旨在用于表示“两个或两个以上”。

另外，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，
35 可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况，其中 A 可以是单数或者复数，B 可以是单数或者复数。

字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本文中术语“...中的至少一个”或“...中的至少一种”，表示所列出的各项的全部或任意组合，例如，“A、B 和 C 中的至少一种”，可以表示：单独存在 A，单独存在 B，单独存在 C，同时存在 A 和 B，同时存在 B 和 C，同时存在 A、B 和 C 这六种情况，

其中 A 可以是单数或者复数, B 可以是单数或者复数, C 可以是单数或者复数。

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

5 这里作统一说明, 本申请实施例中的“预定义”可以理解为定义、预先定义、存储、预存储、预协商、预配置、固化、或预烧制。本申请实施例中的配置可以理解为通过 RRC 信令、MAC 信令、物理层信息通知, 其中物理层信息可以通过 PDCCH 或 PDSCH 传输。

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
10 硬件还是软件方式来执行, 取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能, 但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

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。

15 在本申请所提供的几个实施例中, 应该理解到, 所揭露的系统、装置和方法, 可以通过其它的方式实现。例如, 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的, 例如, 所述单元的划分, 仅仅为一种逻辑功能划分, 实际实现时可以有另外的划分方式, 例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统, 或一些特征可以忽略, 或不执行。另一点, 所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口, 装置或单元的间接耦合或通信连接, 可以是电性, 机械或其它的形式。
20

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, 在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中, 也可以是各个单元单独物理存在, 也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。
25

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, 本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的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, 或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而
30 前述的存储介质包括: U 盘、移动硬盘、只读存储器(read-only memory, ROM)、随机存取存储器(random access memory, RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述, 仅为本申请的具体实施方式, 但本申请的保护范围并不局限于此, 任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内, 可轻易想到变化或替换, 都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此, 本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。
35

权 利 要 求 书

1、一种通信方法，其特征在于，包括：

第一终端获取第二终端的第一参数；

5 所述第一终端根据所述第二终端的第一参数，确定所述第一终端为协作终端，或者，确定所述第一终端为目标终端。

2、根据权利要求1所述的通信方法，其特征在于，所述第一终端根据所述第二终端的第一参数，确定所述第一终端为协作终端，或者，确定所述第一终端为目标终端，包括：

当所述第一终端的第一参数的取值大于所述第二终端的第一参数的取值时，确定所述第一终端为协作终端；

10 当所述第一终端的第一参数的取值小于或等于所述第二终端的第一参数的取值时，确定所述第一终端为目标终端。

3、根据权利要求1或2所述的通信方法，其特征在于，所述第一参数与以下参数有关：与来自网络设备的信号相关的参数，和/或，与终端相关的参数。

15 4、根据权利要求3所述的通信方法，其特征在于，所述与来自网络设备的信号相关的参数包括以下中的一项或多项：接收功率、频率响应平坦度。

5、根据权利要求3或4所述的通信方法，所述与终端相关的参数包括以下中的一项或多项：电池总容量、天线数量、最大发射功率、接收机灵敏度、处理器运算速度、内存容量、散热能力、移动能力、剩余电量、是否外接充足电源、移动速度、在车队中是否为头车、车辆移动方向。

20 6、根据权利要求1至5中任一项所述的通信方法，其特征在于，所述第一参数的取值满足下式：

$$P = \gamma^{P_{SS}} + \tau * P_{LO}$$

其中， P 表示所述第一参数， P_{SS} 表示与网络设备信号相关的参数， P_{LO} 表示与终端相关的参数， γ 与 τ 是预定义的值， $\gamma > 1$ ， $0 < \tau < 1$ 。

25 7、根据权利要求1至5中任一项所述的通信方法，其特征在于，所述第一参数的取值满足下式：

$$P = \gamma^{P_{SS}} * \ln(1 + \tau * P_{LO})$$

其中， P 表示所述第一参数， P_{SS} 表示与网络设备信号相关的参数， P_{LO} 表示与终端相关的参数， γ 与 τ 是预定义的值， $\gamma > 1$ ， $0 < \tau < 1$ 。

30 8、根据权利要求1至7中任一项所述的通信方法，所述通信方法还包括：

所述第一终端获取第一信息，所述第一信息用于指示终端组中终端的数量，所述终端组包括一个协作终端，以及至少一个目标终端；

所述第一终端根据所述终端组中终端的数量，确定所述第一终端的入组操作。

35 9、根据权利要求8所述的通信方法，其特征在于，所述第一终端根据所述终端组中终端的数量，确定所述第一终端的入组操作，包括：

当所述终端组中终端的数量满足预设条件时，所述第一终端确定入组；

当所述终端组中终端的数量不满足预设条件时，所述第一终端确定不入组。

10、根据权利要求9所述的通信方法，其特征在于，所述终端组中终端的数量满足预

设条件, 包括: 所述终端组中终端的数量小于预设值。

11、根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述通信方法还包括:

5 所述第一终端发送第二信息, 所述第二信息用于指示以下中的一项或多项: 所述第一终端的第一参数、所述第一终端的标识、所述第一终端入组后所述终端组中终端的数量。

12、根据权利要求 11 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第一终端发送第二信息, 包括:

所述第一终端在第一资源上发送所述第二信息, 所述第一资源与所述第一终端的标识相关。

10 13、根据权利要求 1 至 12 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述通信方法还包括:

所述第一终端接收第三信息, 所述第三信息包括一个或多个目标终端对应的第一参数和/或标识信息。

14、一种通信方法, 其特征在于, 包括:

15 第三终端获取第四终端的第一参数, 所述第四终端的第一参数的取值是终端组中多个目标终端的第一参数的取值中的最大值, 所述终端组包括一个协作终端, 以及至少一个目标终端;

所述第三终端基于所述第四终端的第一参数, 确定继续管理所述终端组, 或者, 向所述第四终端发送第四信息。

20 15、根据权利要求 14 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第三终端基于所述第四终端的第一参数, 确定继续管理所述终端组, 或者, 向所述第四终端发送第四信息, 包括:

当所述第四终端的第一参数的取值大于所述第三终端的第一参数的取值时, 所述第三终端向所述第四终端发送第四信息, 所述第四信息包括所述终端组中的一个或多个目标终端对应的第一参数和/或标识信息;

25 当所述第四终端的第一参数的取值小于或等于所述第三终端的第一参数的取值时, 所述第三终端继续管理所述终端组。

16、根据权利要求 15 所述的通信方法, 其特征在于, 在所述第四终端的第一参数的取值大于所述第三终端的第一参数的取值时, 所述通信方法还包括:

30 所述第三终端接收来自所述第四终端的反馈信息, 所述反馈信息用于指示所述第四终端与所述第三终端交接成功。

17、根据权利要求 14 至 16 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述第一参数与以下参数有关: 与来自网络设备的信号相关的参数, 和/或, 与终端相关的参数。

18、根据权利要求 17 所述的通信方法, 其特征在于, 所述来自网络设备的信号相关的参数包括以下中的一项或多项: 接收功率、频率响应平坦度。

35 19、根据权利要求 17 所述的通信方法, 所述与终端相关的参数包括以下中的一项或多项: 电池总容量、天线数量、最大发射功率、接收机灵敏度、处理器运算速度、内存容量、散热能力、移动能力、剩余电量、是否外接充足电源、移动速度、在车队中是否为头车、车辆移动方向。

20、根据权利要求 14 至 19 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述第一参数的

取值满足下式:

$$P = \gamma^{P_{SS}} + \tau * P_{LO}$$

其中, P 表示所述第一参数, P_{SS} 表示与网络设备信号相关的参数, P_{LO} 表示与终端相关的参数, γ 与 τ 是预定义的值, $\gamma > 1$, $0 < \tau < 1$ 。

- 5 21、根据权利要求 14 至 19 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述第一参数的取值满足下式确定:

$$P = \gamma^{P_{SS}} * \ln(1 + \tau * P_{LO})$$

其中, P 表示所述第一参数, P_{SS} 表示与网络设备信号相关的参数, P_{LO} 表示与终端相关的参数, γ 与 τ 是预定义的值, $\gamma > 1$, $0 < \tau < 1$ 。

- 10 22、一种通信装置, 其特征在于, 所述装置为第一终端或第一终端的部件, 所述装置包括:

收发单元, 用于获取第二终端的第一参数;

处理单元, 用于根据所述第二终端的第一参数, 确定所述第一终端为协作终端, 或者, 确定所述第一终端为目标终端。

- 15 23、根据权利要求 22 所述的装置, 其特征在于, 所述处理单元用于根据所述第二终端的第一参数, 确定所述第一终端为协作终端, 或者, 确定所述第一终端为目标终端, 包括:

当所述第一终端的第一参数的取值大于所述第二终端的第一参数的取值时, 确定所述第一终端为协作终端;

- 20 当所述第一终端的第一参数的取值小于或等于所述第二终端的第一参数的取值时, 确定所述第一终端为目标终端。

24、根据权利要求 22 或 23 所述的装置, 其特征在于, 所述第一参数与以下参数有关: 与来自网络设备的信号相关的参数, 和/或, 与终端相关的参数。

- 25 25、根据权利要求 24 所述的装置, 其特征在于, 所述与来自网络设备的信号相关的参数包括以下中的一项或多项: 接收功率、频率响应平坦度。

26、根据权利要求 24 或 25 所述的装置, 所述与终端相关的参数包括以下中的一项或多项: 电池总容量、天线数量、最大发射功率、接收机灵敏度、处理器运算速度、内存容量、散热能力、移动能力、剩余电量、是否外接充足电源、移动速度、在车队中是否为头车、车辆移动方向。

- 30 27、根据权利要求 22 至 26 中任一项所述的装置, 其特征在于, 所述第一参数的取值满足下式:

$$P = \gamma^{P_{SS}} + \tau * P_{LO}$$

其中, P 表示所述第一参数, P_{SS} 表示与网络设备信号相关的参数, P_{LO} 表示与终端相关的参数, γ 与 τ 是预定义的值, $\gamma > 1$, $0 < \tau < 1$ 。

- 35 28、根据权利要求 22 至 26 中任一项所述的装置, 其特征在于, 所述第一参数的取值满足下式:

$$P = \gamma^{P_{SS}} * \ln(1 + \tau * P_{LO})$$

其中, P 表示所述第一参数, P_{SS} 表示与网络设备信号相关的参数, P_{LO} 表示与终端相关的参数, γ 与 τ 是预定义的值, $\gamma > 1$, $0 < \tau < 1$ 。

29、根据权利要求 22 至 28 中任一项所述的装置，包括：

所述收发单元还用于，获取第一信息，所述第一信息用于指示终端组中终端的数量，所述终端组包括一个协作终端，以及至少一个目标终端；

所述处理单元还用于，根据所述终端组中终端的数量，确定所述第一终端的入组操作。

5 30、根据权利要求 29 所述的装置，其特征在于，所述处理单元用于根据所述终端组中终端的数量，确定所述第一终端的入组操作，包括：

当所述终端组中终端的数量满足预设条件时，确定所述第一终端入组；

当所述终端组中终端的数量不满足预设条件时，确定所述第一终端不入组。

10 31、根据权利要求 30 所述的装置，其特征在于，所述终端组中终端的数量满足预设条件，包括：所述终端组中终端的数量小于预设值。

32、根据权利要求 22 至 31 中任一项所述的装置，其特征在于，所述收发单元还用于，发送第二信息，所述第二信息用于指示以下中的一项或多项：所述第一终端的第一参数、所述第一终端的标识、所述第一终端入组后所述终端组中终端的数量。

15 33、根据权利要求 32 所述的装置，其特征在于，所述收发单元用于发送第二信息，包括：

所述收发单元用于在第一资源上发送所述第二信息，所述第一资源与所述第一终端的标识相关。

34、根据权利要求 22 至 33 中任一项所述的装置，其特征在于，所述收发单元还用于，接收第三信息，所述第三信息包括一个或多个目标终端对应的第一参数和/或标识信息。

20 35、一种通信装置，其特征在于，所述装置为第三终端或第三终端的部件，所述装置包括：

收发单元，用于获取第四终端的第一参数，所述第四终端的第一参数的取值是终端组中多个目标终端的第一参数的取值中的最大值，所述终端组包括一个协作终端，以及至少一个目标终端；

25 处理单元，用于基于所述第四终端的第一参数，确定所述第三终端继续管理所述终端组，或者，确定所述第三终端向所述第四终端发送第四信息。

36、根据权利要求 35 所述的装置，其特征在于，所述处理单元用于基于所述第四终端的第一参数，确定所述第三终端继续管理所述终端组，或者，确定所述第三终端向所述第四终端发送第四信息，包括：

30 当所述第四终端的第一参数的取值大于所述第三终端的第一参数的取值时，控制所述收发单元向所述第四终端发送第四信息，所述第四信息包括所述终端组中的一个或多个目标终端对应的第一参数和/或标识信息；

当所述第四终端的第一参数的取值小于或等于所述第三终端的第一参数的取值时，确定所述第三终端继续管理所述终端组。

35 37、根据权利要求 36 所述的装置，其特征在于，所述收发单元还用于：

接收来自所述第四终端的反馈信息，所述反馈信息用于指示所述第四终端与所述第三终端交接成功。

38、根据权利要求 35 至 37 中任一项所述的装置，其特征在于，所述第一参数与以下参数有关：与来自网络设备的信号相关的参数，和/或，与终端相关的参数。

39、根据权利要求 38 所述的装置，其特征在于，所述来自网络设备的信号相关的参数包括以下中的一项或多项：接收功率、频率响应平坦度。

40、根据权利要求 38 所述的装置，所述与终端相关的参数包括以下中的一项或多项：电池总容量、天线数量、最大发射功率、接收机灵敏度、处理器运算速度、内存容量、散热能力、移动能力、剩余电量、是否外接充足电源、移动速度、在车队中是否为头车、车辆移动方向。

41、根据权利要求 35 至 40 中任一项所述的装置，其特征在于，所述第一参数的取值满足下式：

$$P = \gamma^{P_{SS}} + \tau * P_{LO}$$

10 其中， P 表示所述第一参数， P_{SS} 表示与网络设备信号相关的参数， P_{LO} 表示与终端相关的参数， γ 与 τ 是预定义的值， $\gamma > 1$ ， $0 < \tau < 1$ 。

42、根据权利要求 35 至 40 中任一项所述的装置，其特征在于，所述第一参数的取值满足下式确定：

$$P = \gamma^{P_{SS}} * \ln(1 + \tau * P_{LO})$$

15 其中， P 表示所述第一参数， P_{SS} 表示与网络设备信号相关的参数， P_{LO} 表示与终端相关的参数， γ 与 τ 是预定义的值， $\gamma > 1$ ， $0 < \tau < 1$ 。

43、一种装置，其特征在于，所述装置用于执行如权利要求 1 至 13 中任一项所述的方法，或者，用于执行如权利要求 14 至 21 中任一项所述的方法。

20 44、一种装置，其特征在于，包括：处理器，所述处理器与存储器耦合，所述存储器用于存储程序或指令，当所述程序或指令被所述处理器执行时，使得所述装置执行如权利要求 1 至 13 中任一项所述的方法，或者，执行如权利要求 14 至 21 中任一项所述的方法。

45、一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序或指令，其特征在于，所述计算机程序或指令被执行时使得计算机执行如权利要求 1 至 13 中任一项所述的方法，或者，执行如权利要求 14 至 21 中任一项所述的方法。

25 46、一种计算机程序产品，所述计算机程序产品中包括计算机程序代码，其特征在于，当所述计算机程序代码在计算机上运行时，使得计算机实现权利要求 1 至 13 中任一项所述的方法或者实现权利要求 14 至 21 中任一项所述的方法。

30 47、一种芯片，其特征在于，包括：处理器，所述处理器与存储器耦合，所述存储器用于存储程序或指令，当所述程序或指令被所述处理器执行时，使得所述装置执行如权利要求 1 至 13 中任一项所述的方法或者如权利要求 14 至 21 中任一项所述的方法。

48、一种通信系统，其特征在于，包括：第一终端和第二终端，所述第一终端用于执行如权利要求 1 至 13 中任一项所述的方法。

49、一种通信系统，其特征在于，包括：第三终端和第四终端，所述第三终端用于执行如权利要求 14 至 21 中任一项所述的方法。

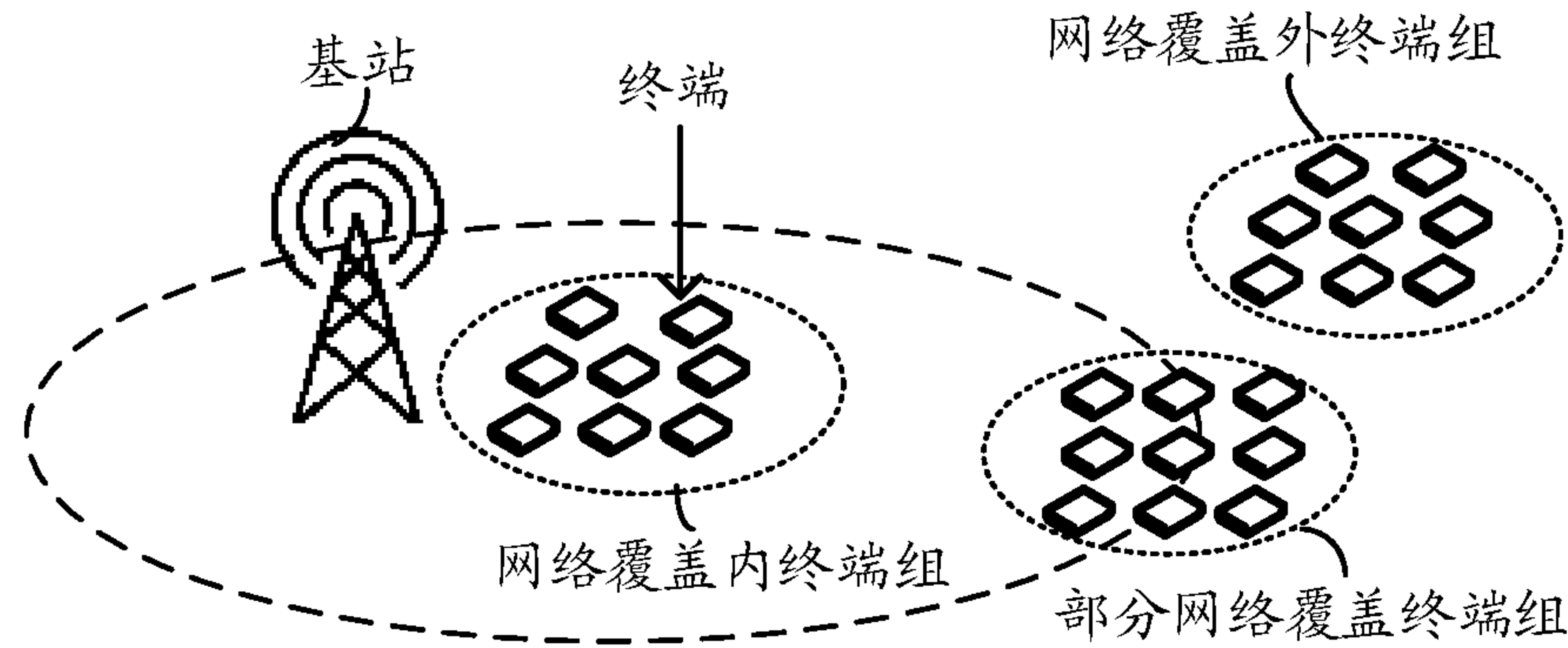


图 1

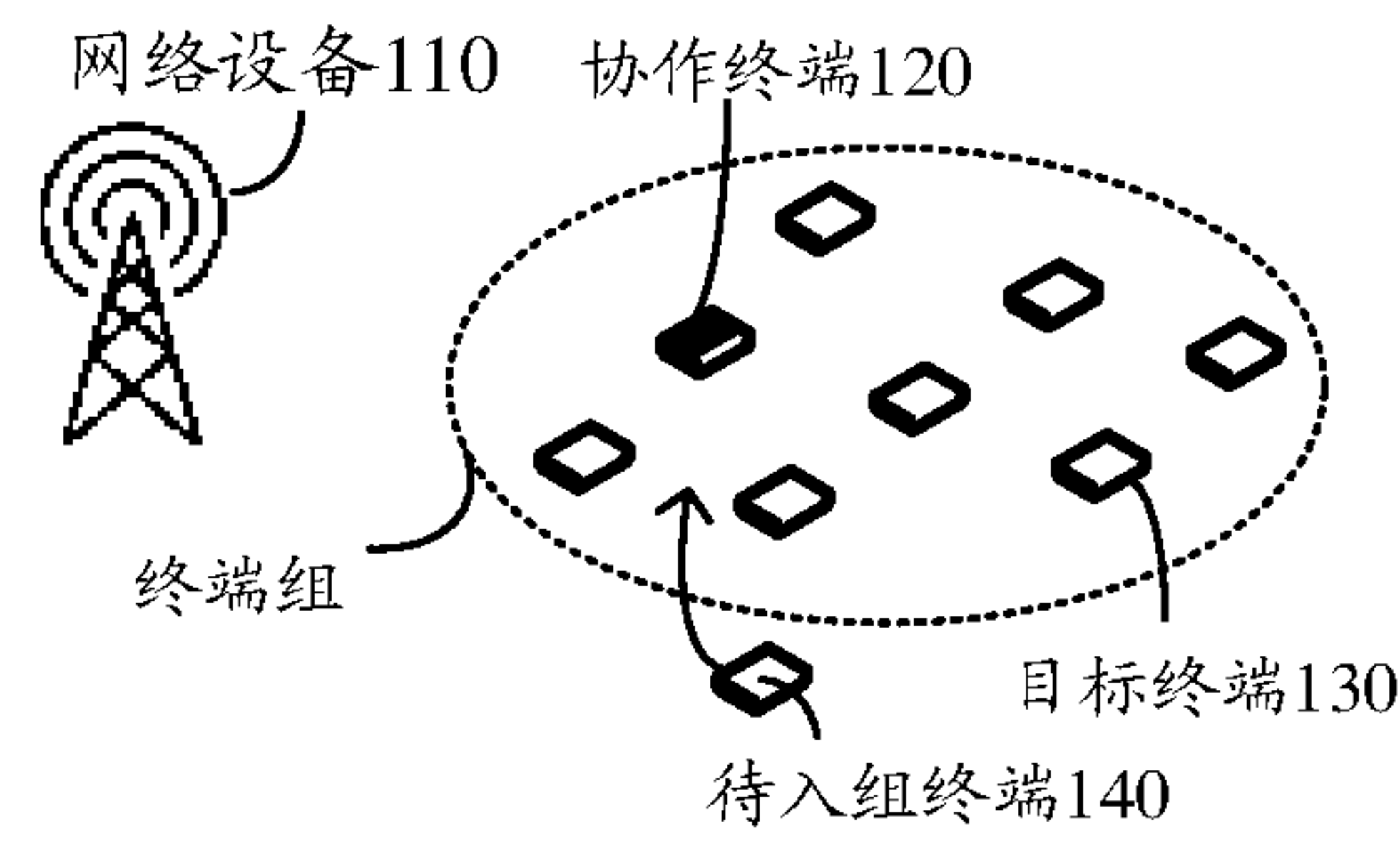


图 2

300

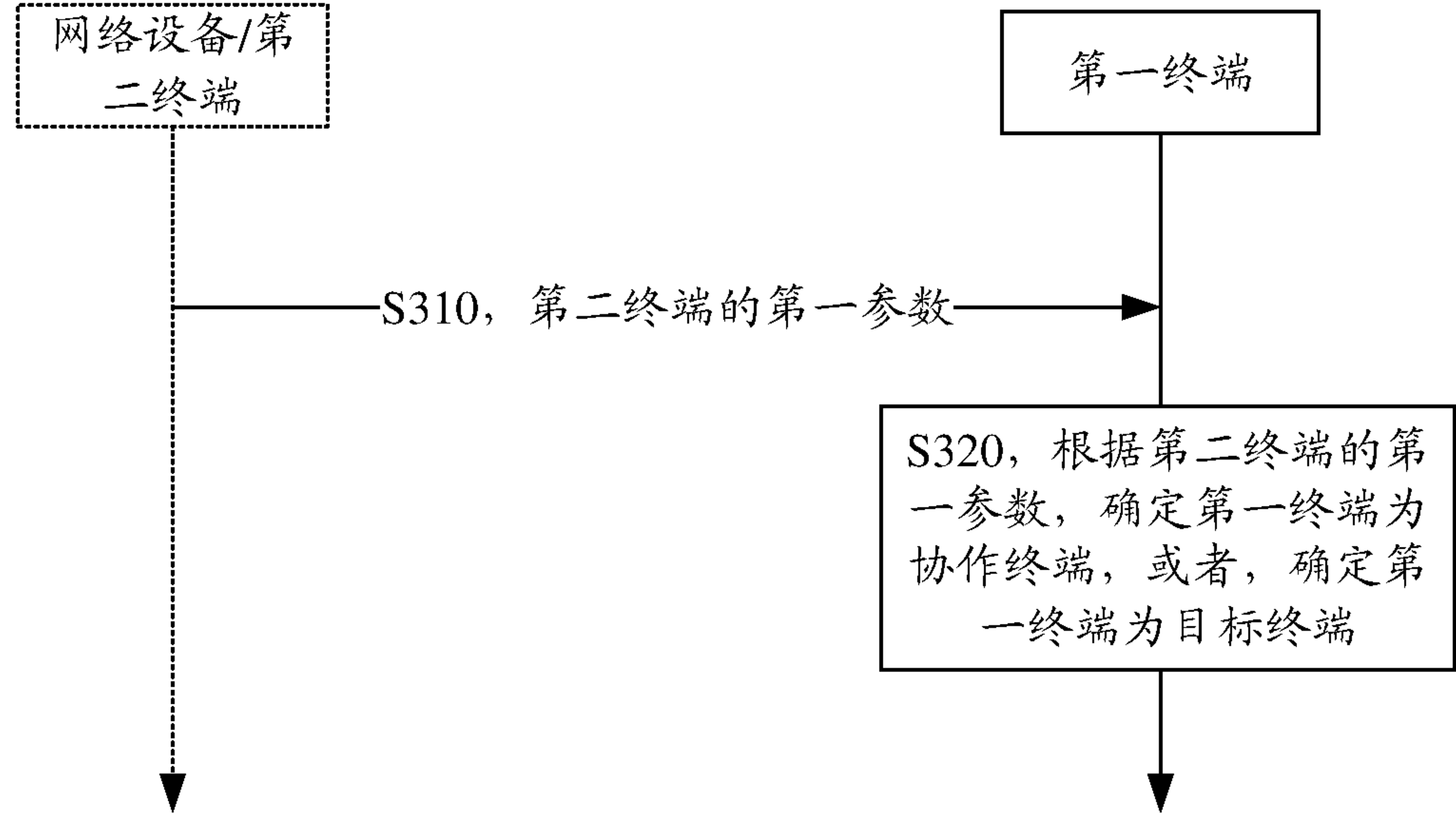


图 3

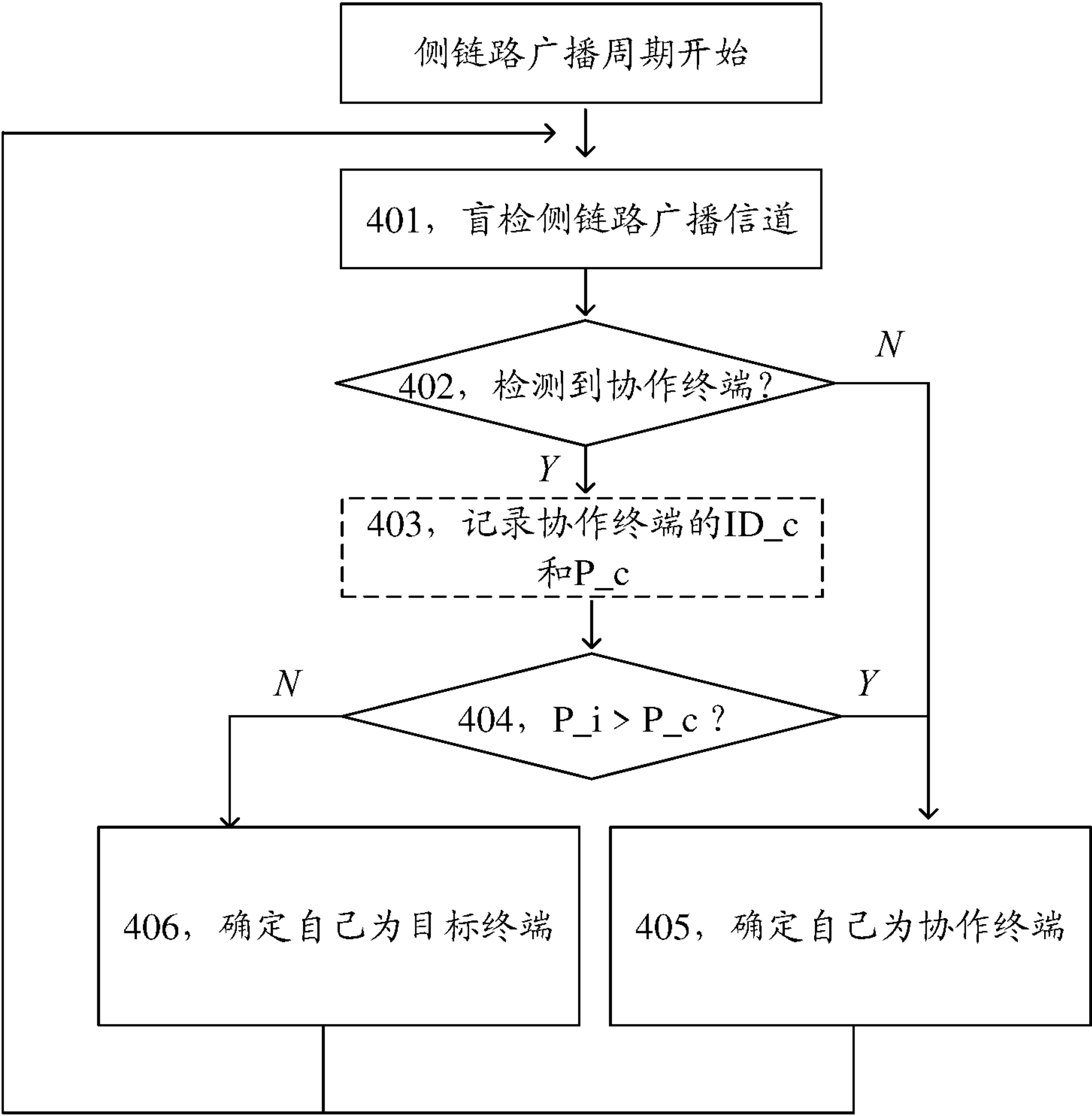


图 4

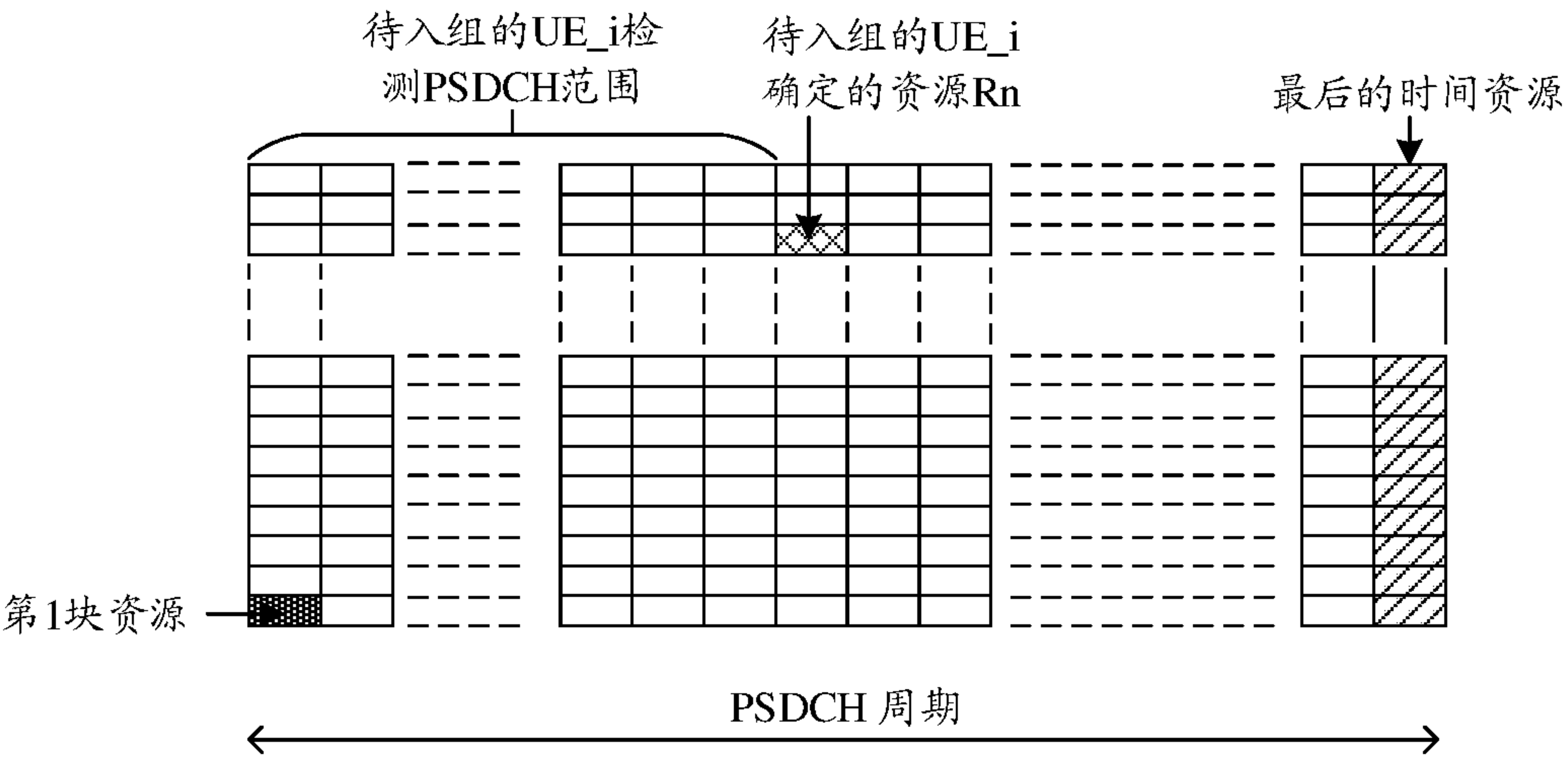


图 5

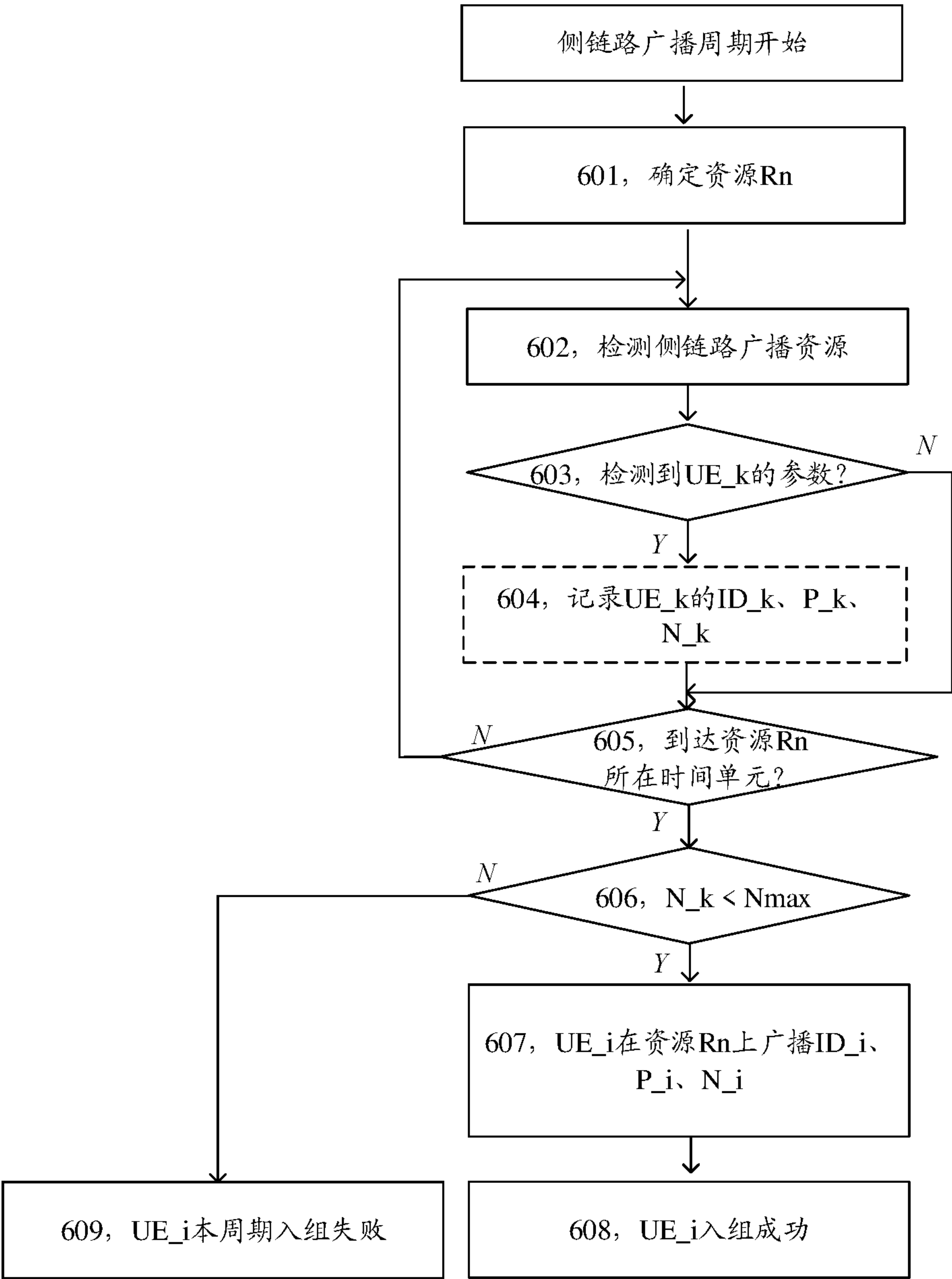


图 6

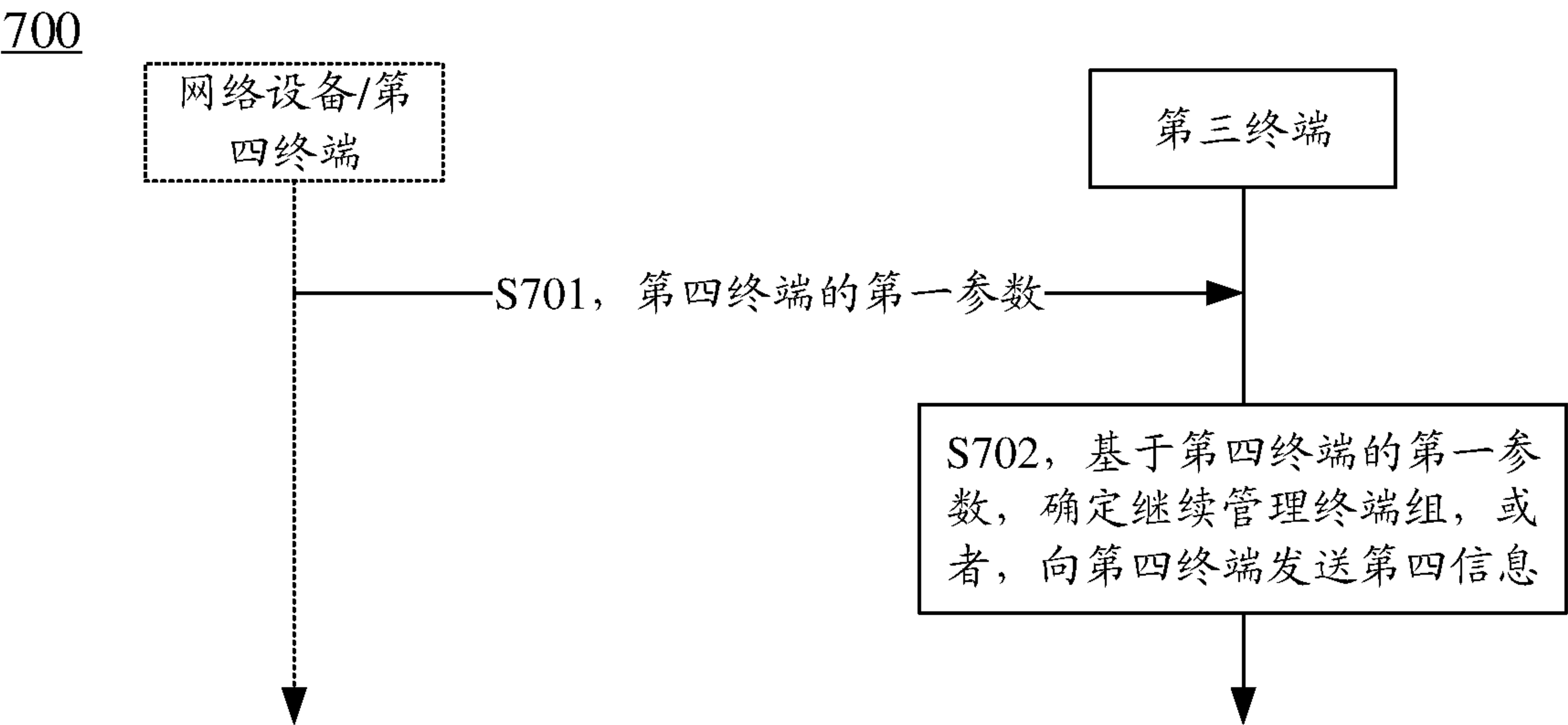


图 7

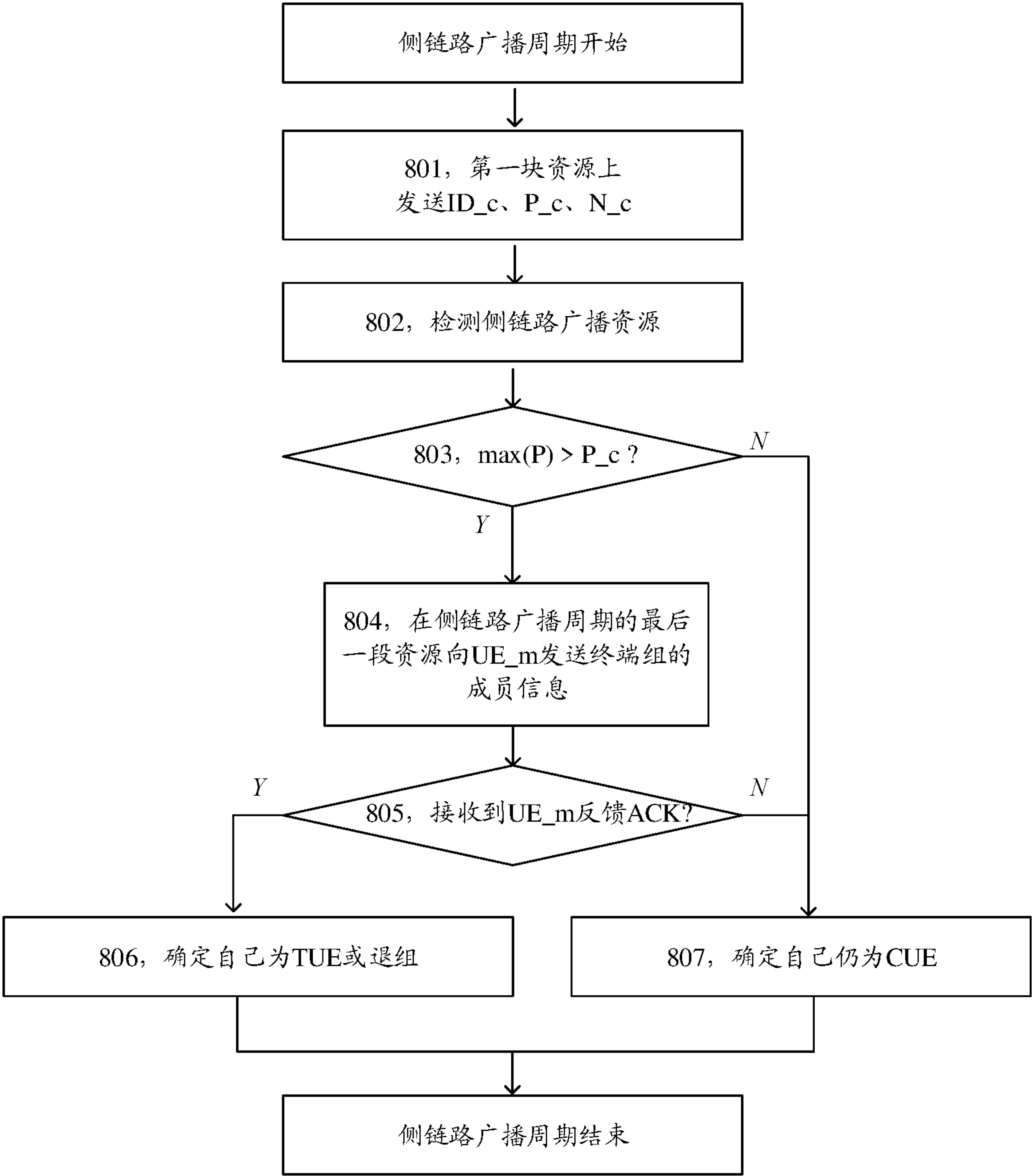


图 8

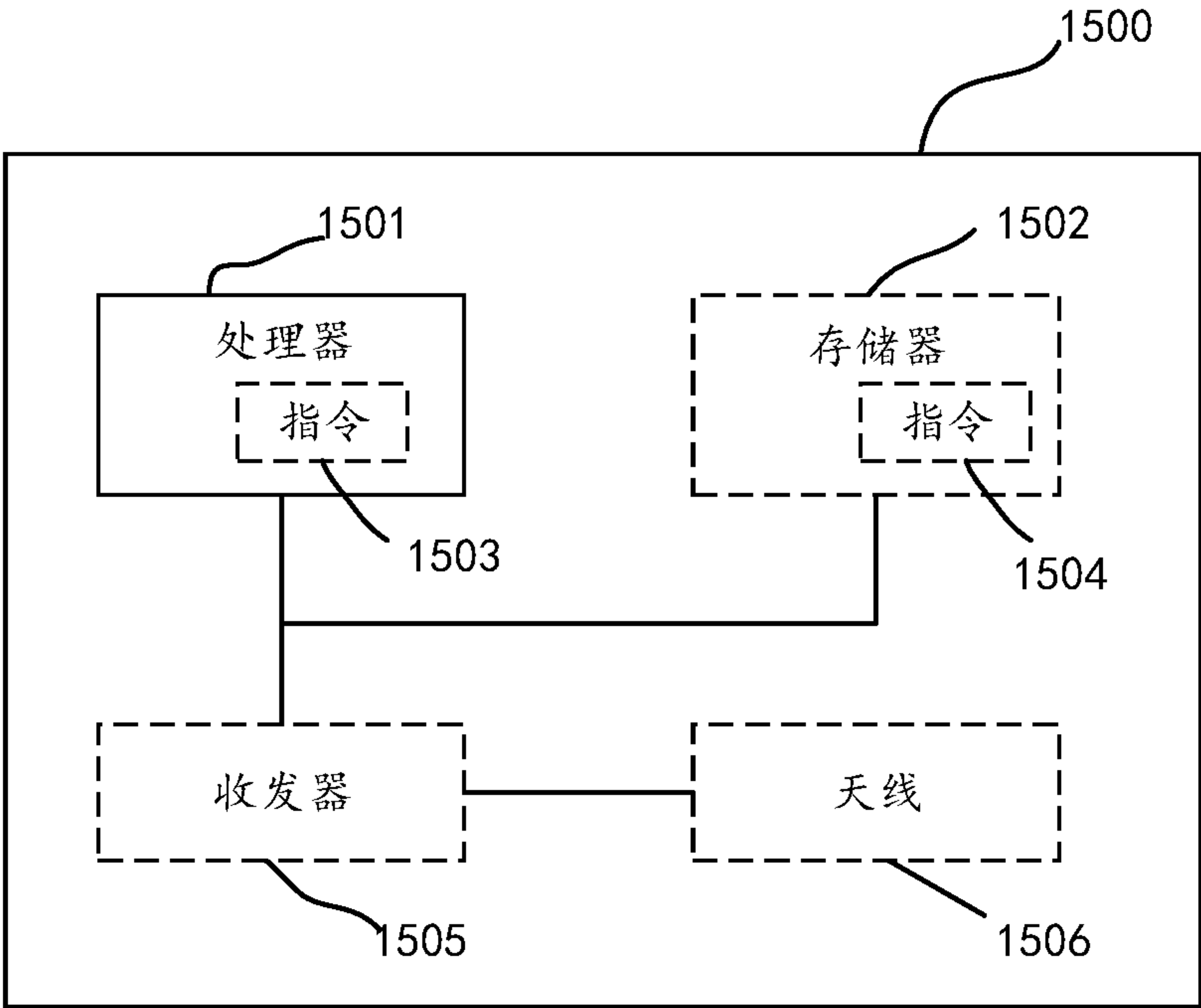


图 9

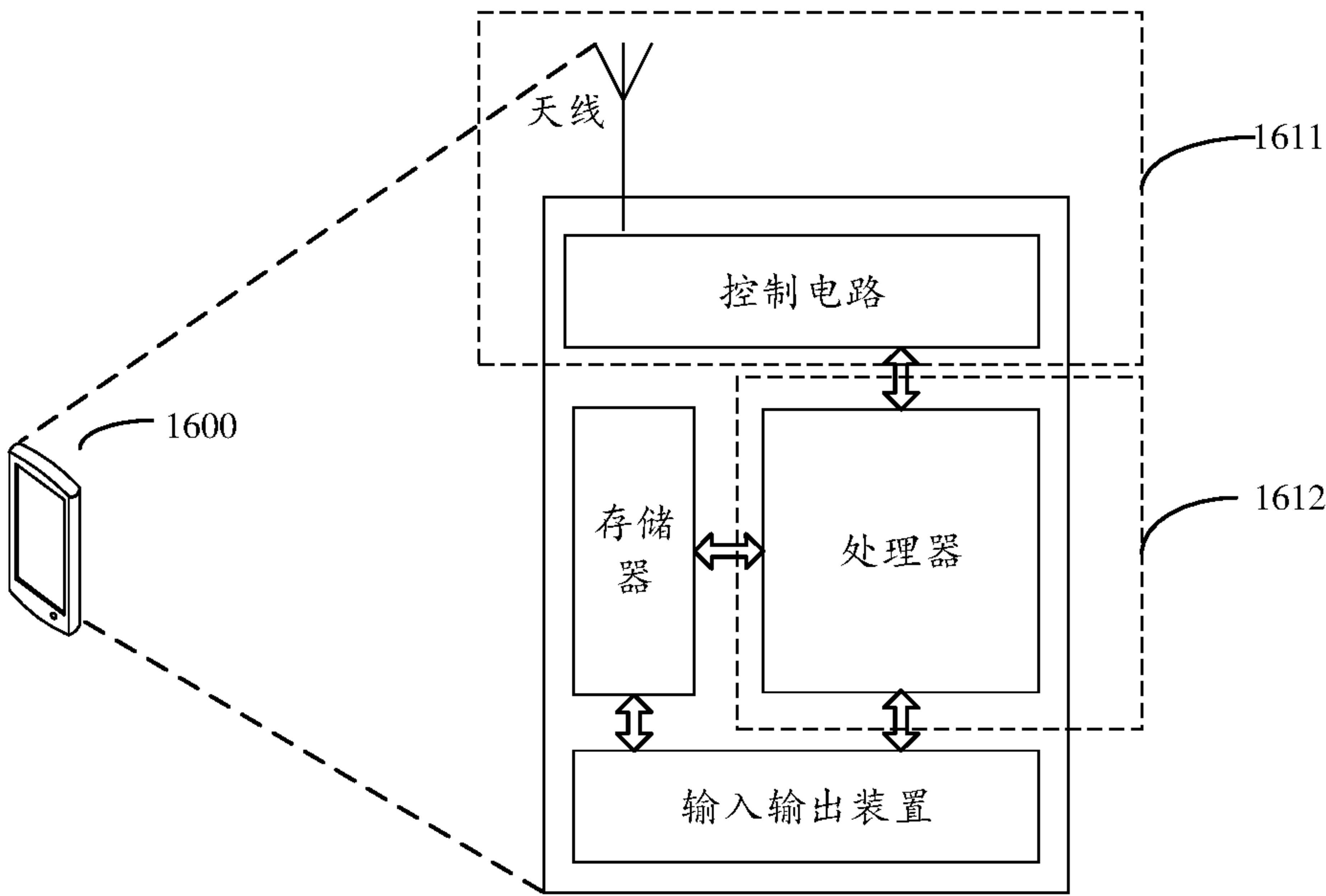


图 10

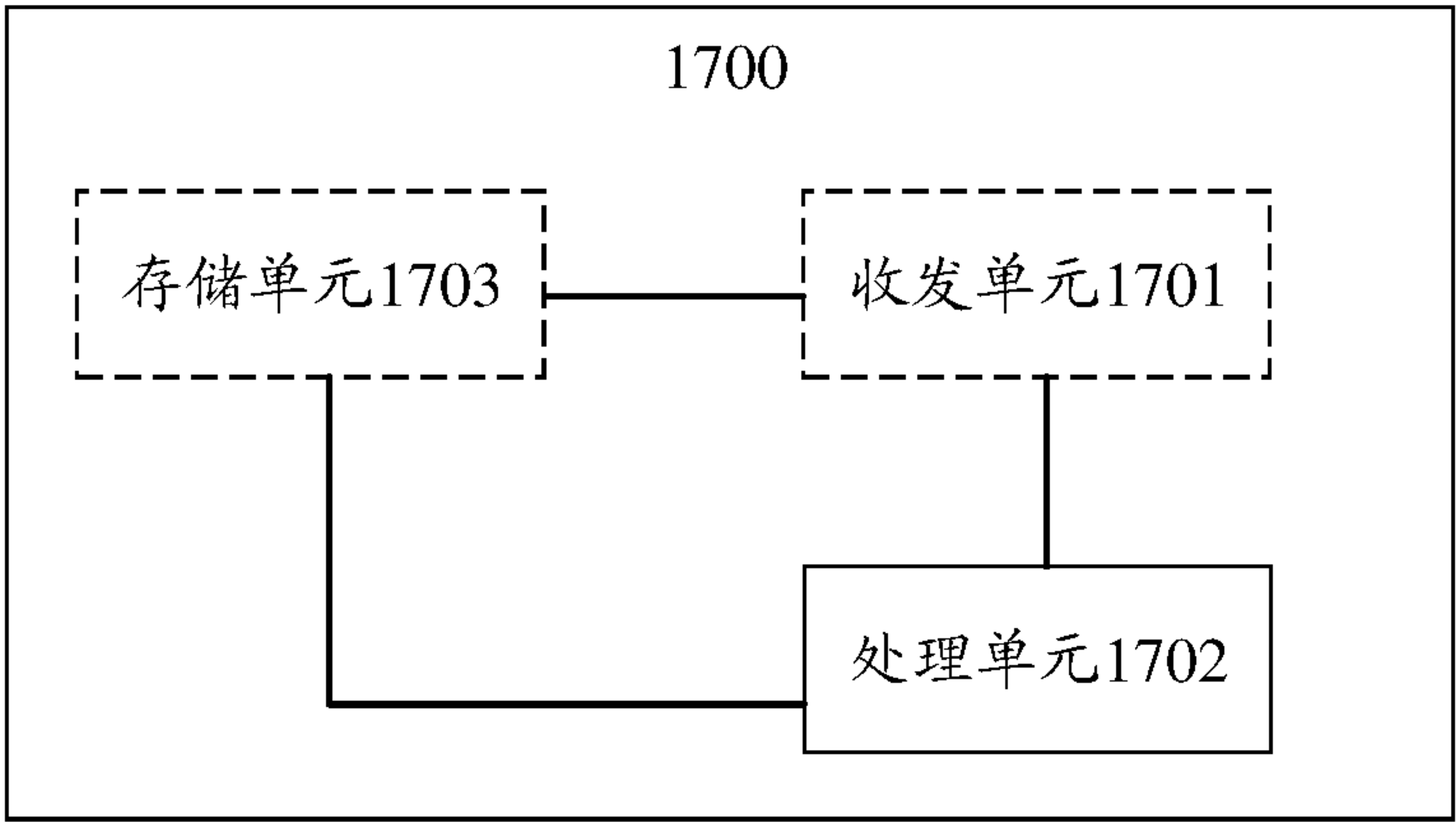


图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/118876

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 8/00(2009.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W H04L H04B

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 簇头, 簇首, 集群头, 协作终端, 协作ue, 协作用户设备, 产生, 决定, 推举, 推选, 确定, 选举, 选出, 选取, 选择, 交接, 切换, 更换, 更迭, 转移, 新, 侧行链路, 侧链路, cluster head, cluster header, CH, CUE, TUE, elect, select, choose, switch, sidelink, D2D, V2V, V2X

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107071756 A (SHENZHEN TINNO WIRELESS TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 August 2017 (2017-08-18) description, paragraphs 50-109	1-13, 22-34, 43-48
X	CN 108882329 A (CHINA UNITED NETWORK COMMUNICATIONS GROUP CO., LTD.) 23 November 2018 (2018-11-23) description, paragraphs 24-116	14-21, 35-47, 49
X	CN 107295533 A (HISENSE GROUP CO., LTD.) 24 October 2017 (2017-10-24) description, paragraphs 65-180	1-13, 22-34, 43-48
X	CN 107071843 A (SHANGHAI MARITIME UNIVERSITY) 18 August 2017 (2017-08-18) description, paragraphs 47-65	14-21, 35-47, 49
A	EP 3557930 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 23 October 2019 (2019-10-23) entire document	1-49
A	HUAWEI et al. "Rel-17 work scope on NR sidelink enhancements for 5G V2X and other use case" 3GPP TSG RAN Meeting #84 RP-191011, 06 June 2019 (2019-06-06), entire document	1-49



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search

03 August 2020

Date of mailing of the international search report

21 August 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/118876

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	HUAWEI et al. "Further views on Rel-17 work area on NR sidelink enhancements for V2X and other use cases" <i>3GPP TSG RAN Meeting #85 RP-191831</i> , 20 September 2019 (2019-09-20), entire document	1-49
A	ERICSSON. "Clustering and Cluster Head Election Schemes for In-Coverage and Out-of-Coverage UEs" <i>3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #96 R1-1903168</i> , 01 March 2019 (2019-03-01), entire document	1-49

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/118876

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	107071756	A	18 August 2017	None			
CN	108882329	A	23 November 2018	None			
CN	107295533	A	24 October 2017	WO	2018233138	A1	27 December 2018
CN	107071843	A	18 August 2017	CN	107071843	B	28 April 2020
EP	3557930	A1	23 October 2019	EP	3557930	A4	15 January 2020
				WO	2018157673	A1	07 September 2018
				CN	108512576	A	07 September 2018
				US	2019357305	A1	21 November 2019

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2019/118876
A. 主题的分类 H04W 8/00(2009.01) 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) H04W H04L H04B 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC, 3GPP: 簇头, 簇首, 集群头, 协作终端, 协作ue, 协作用户设备, 产生, 决定, 推举, 推选, 确定, 选举, 选出, 选取, 选择, 交接, 切换, 更换, 更迭, 转移, 新, 侧行链路, 侧链路, cluster head, cluster header, CH, CUE, TUE, elect, select, choose, switch, sidelink, D2D, V2V, V2X		
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 107071756 A (深圳天珑无线科技有限公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 说明书第50-109段	1-13, 22-34, 43-48
X	CN 108882329 A (中国联合网络通信集团有限公司) 2018年 11月 23日 (2018 - 11 - 23) 说明书第24-116段	14-21, 35-47, 49
X	CN 107295533 A (海信集团有限公司) 2017年 10月 24日 (2017 - 10 - 24) 说明书第65-180段	1-13, 22-34, 43-48
X	CN 107071843 A (上海海事大学) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18) 说明书第47-65段	14-21, 35-47, 49
A	EP 3557930 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2019年 10月 23日 (2019 - 10 - 23) 全文	1-49
A	HUAWEI等. "Rel-17 work scope on NR sidelink enhancements for 5G V2X and other use case" 3GPP TSG RAN Meeting #84 RP-191011, 2019年 6月 6日 (2019 - 06 - 06), 全文	1-49
☒ 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 “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 2020年 8月 3日		国际检索报告邮寄日期 2020年 8月 21日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451		授权官员 张凡 电话号码 86-(10)-53961651

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
A	HUAWEI等. "Further views on Rel-17 work area on NR sidelink enhancements for V2X and other use cases" 3GPP TSG RAN Meeting #85 RP-191831, 2019年 9月 20日 (2019 - 09 - 20), 全文	1-49
A	ERICSSON. "Clustering and Cluster Head Election Schemes for In-Coverage and Out-of-Coverage UEs" 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #96 R1-1903168, 2019年 3月 1日 (2019 - 03 - 01), 全文	1-49

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/118876

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	107071756	A	2017年 8月 18日	无			
CN	108882329	A	2018年 11月 23日	无			
CN	107295533	A	2017年 10月 24日	WO	2018233138	A1	2018年 12月 27日
CN	107071843	A	2017年 8月 18日	CN	107071843	B	2020年 4月 28日
EP	3557930	A1	2019年 10月 23日	EP	3557930	A4	2020年 1月 15日
				WO	2018157673	A1	2018年 9月 7日
				CN	108512576	A	2018年 9月 7日
				US	2019357305	A1	2019年 11月 21日