(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2022 年 1 月 6 日 (06.01.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/002080 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 36/00 (2009.01) *H04W 36/30* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/103293

(22) 国际申请日: 2021 年 6 月 29 日 (29.06.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010622576.7 2020年6月30日 (30.06.2020) CN

(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: **王南鑫 (WANG, Nanxin)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **彭文杰 (PENG, Wenjie)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **王君 (WANG, Jun)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **徐海博 (XU, Haibo)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

(54) **Title:** COMMUNICATION PATH SWITCHING METHOD, APPARATUS, AND SYSTEM

(54) **发明名称:** 一种通信路径切换方法、装置及系统

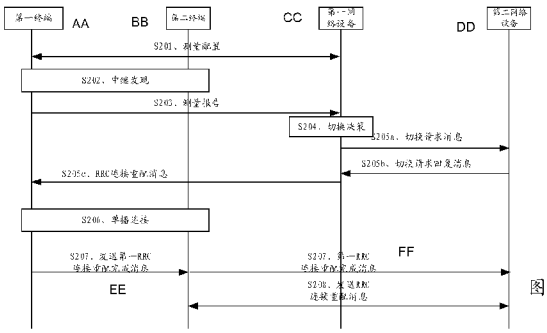


图 2

S201 Measurement configuration
S202 Relay discovery
S203 Measurement report
S204 Switching decision
S205a Switching request message
S205b Switching request reply message
S205c RRC connection reconfiguration message
S206 Unicast connection
S208 Send the RRC connection reconfiguration message
AA First terminal
BB Second terminal
CC First network device
DD Second network device
EE S207 Send a first RRC connection reconfiguration completion message
FF S207 First RRC connection reconfiguration completion message

(57) **Abstract:** Embodiments of the present application provide a communication path switching method, apparatus, and system. The method comprises: a second terminal receives a first message sent by a first terminal, the first message comprising a first identifier corresponding to the first terminal; the second terminal determines, according to the first identifier, a third identifier used for identifying the first terminal in a relay communication link based on the second terminal; and the second terminal carries the third identifier when forwarding a first RRC connection reconfiguration completion message which is sent by the first terminal to a second network device.

WO 2022/002080 A1

[见续页]

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, 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))。

By means of the method in the embodiments of the present application, the second terminal determines, according to the third identifier, which first terminal corresponds to the forwarded RRC connection reconfiguration completion message, thus ensuring that the second network device correctly completes the context pairing between the newly accessed first terminal and the pre-reserved first terminal.

(57) 摘要：本申请实施例提供一种通信路径切换的方法、装置及系统。该方法包括：第二终端接收第一终端发送的第一消息，第一消息包括第一终端对应的第一标识。第二终端根据第一标识确定用于标识基于该第二终端的中继通信链路中的第一终端的第三标识，第二终端转发第一终端向第二网络设备发送的第一RRC连接重配完成消息时携带第三标识。通过本申请实施例的方法，第二终端根据第三标识确定转发的是哪个第一终端对应的RRC连接重配完成消息，保证第二网络设备正确完成新接入的第一终端和提前保留的第一终端上下文之间的配对。

一种通信路径切换方法、装置及系统

本申请要求于2020年06月30日提交中国国家知识产权局、申请号为202010622576.7、申请名称为“一种通信路径切换方法、装置及系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信路径切换方法、装置及系统。

背景技术

移动通信网络中，终端根据不同的通信需求进行通信路径的切换，随着终端的通信需求的多元化，例如中继通信场景的相继出现，对于通信路径切换时的准确性和通信的低时延提出了更高的要求。如何保障通信路径切换时的准确性和通信的低时延是目前需要解决的问题。

发明内容

本申请实施例提供一种通信路径切换方法、装置及系统，用以保障终端通信路径切换时的准确性和通信的低时延。

第一方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可以由第二终端执行，还可以是第二终端的部件（例如，处理器、芯片或芯片系统等）执行，示例性的，本申请实施例以该方法为第二终端执行为例进行介绍，包括：第二终端接收第一终端发送的第一消息，该第一消息包括第一标识，该第一标识用于标识第一终端；该第二终端设备根据该第一标识确定第三标识，该第三标识用于标识基于第二终端的中继通信链路中的第一终端，该第二终端为该第一终端的通信路径切换的目标终端；第二终端根据该第三标识转发该第一终端向第二网络设备发送的第一无线资源控制RRC连接重配完成消息，该第一RRC连接重配完成消息用于指示第一终端完成RRC连接重配。

可选的，第二终端根据该第三标识转发该第一终端向第二网络设备发送的第一无线资源控制RRC连接重配完成消息，可以理解为，第二终端转发该第一终端向第二网络设备发送的第一无线资源控制RRC连接重配完成消息时，携带该第三标识。可选的，第二终端在接收到第一RRC连接重配完成消息时，添加一个包头，该包头里携带第三标识，将包头和第一RRC连接重配完成消息整体转发给第二网络设备。

通过该方法，可以使得第二终端根据第一终端上报的第一标识识别出第一终端，确定出转发的是哪个第一终端对应的 RRC 连接重配完成消息，保证第二网络设备正确完成新接入的第一终端与提前保留的第一终端的上下文之间的配对。

一种可能的实现方式中，第二终端接收第一终端发送的第一消息，该第一消息包括第三标识，即第一标识直接为第三标识。

又一种可能的实现方式中，第二终端根据第一消息中的第一标识分配第三标识，第二终端向第二网络设备发送第二指示信息，该第二指示信息包括第一标识和第三标识的关联关系。通过该实现方式，如果第一终端上报的第一标识不是第三标识，第二终端可以根据第一标识为该第一终端分配或生成第三标识，并向第二网络设备通知第一标识和第三标识的关联关系，以便于第二终端和第二网络设备维护该第三标识。需要说明的是，当第一标识为无线资源控制处理标识（radio resource control transaction identifer，rrc-TransactionIdentifier）时，第二终端可以根据第一终端的层 2 标识（layer 2 identifier，L2 ID）分配第三标识，具体的实现过程是：第二终端向第二网络设备发送第二指示信息，该第二指示信息包括 L2 ID 和第三标识的关联关系。通过该实现方式，第二终端可以根据 L2 ID 为该第一终端分配或生成第三标识，并向第二网络设备通知 L2 ID 和第三标识的关联关系，第二终端会在第一 RRC 连接重配完成消息中把第一标识和第三标识一起发给第二网络设备，以便于第二终端和第二网络设备维护该第三标识。

又一种可能的实现方式中，第二终端向第二网络设备发送第一标识；第二终端接收第二网络设备发送的第三指示信息，该第三指示信息包括第一标识与第三标识的关联关系。通过该实现方式，如果第一终端上报的第一标识不是第三标识，可以由第二网络设备分配该第三标识。具体的，通过第二终端向第二网络设备上报该第一标识，第二网络设备根据该第一标识分配第三标识，并向第二终端发送该第三标识，以及第一标识与第三标识的关联关系，以便于第二终端和第二网络设备维护该第三标识。需要说明的是，当第一标识为 rrc-TransactionIdentifier 时，第二终端可以根据第一终端的 L2 ID 分配第三标识，具体的实现过程是：第二终端向第二网络设备发送第二指示信息，该第二指示信息包括 L2 ID 和第三标识的关联关系。通过该实现方式，第二终端可以根据 L2 ID 为该第一终端分配或生成第三标识，并向第二网络设备通知 L2 ID 和第三标识的关联关系，第二终端会在第一 RRC 连接重配完成消息中把第一标识和第三标识一起发给第二网络设备，以便于第二终端和第二网络设备维护该第三标识。

又一种可能的实现方式中，在第二终端接收第一终端发送的第一消息之前，第二终端接收第二网络设备的第二消息，该第二消息包括第一承载的配置信息，第二终端根据第二消息建立第一承载，该第一承载包括：第二终端与第一终端之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载，和第二终端与第二网络设备之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载。通过该实现方式，可以提前建立第一承载，使得第二终端接收到第一终端发送的第一消息后能够直接通过第一承载向第二网络设备发送第一 RRC 连接重配完成消息，减少因第二终端承载建立所引入的较大的通信时延甚至通信中断，保证通信的低时延。

又一种可能的实现方式中，第二消息还包括第一标识。通过该实现方式，在第二消息中携带第一标识有利于第二终端提前获知第一终端的标识，当第二终端与第一终端建立单播连接并且收到第一终端发送的第一消息后，能够确定这个接入的第一终端就是之前第二网络设备指示切换并保留了上下文的终端，保证第二网络设备正确完成新接入的第一终端与提前保留的第一终端的上下文之间的配对。

又一种可能的实现方式中，第二消息还包括第四指示信息，该第四指示信息用于指示第二终端为第一终端的通信路径切换的目标终端；第二终端根据第四指示信息分配第三标识，第二终端设备向第二网络设备发送第三标识，所述第一消息中的第一标识为该第三标

识。通过该实现方式，在第二网络设备指示第二终端建立上述第一承载的同时，第二网络设备指示第二终端为第一终端的通信路径切换目标终端，第二终端可以根据该第四指示信息分配该第一终端对应的第三标识，以使得第二终端和第二网络设备获取和维护该第三标识，同样，当第二终端与第一终端建立单播连接并且收到第一终端发送的第一消息后，能够通过第三标识确定这个接入的第一终端就是之前第二网络设备指示切换并保留了上下文的终端，保证第二网络设备正确完成新接入的第一终端与提前保留的第一终端的上下文之间的配对。

又一种可能的实现方式中，第二消息只包括第四指示信息，该第四指示信息用于指示第二终端为第一终端的通信路径切换的目标终端。第二终端根据第四指示信息分配第三标识，第二终端设备向第二网络设备发送第三标识，所述第一消息中的第一标识为该第三标识。通过该实现方式，第二终端可以根据该第四指示信息分配该第一终端对应的第三标识，以使得第二终端和第二网络设备获取和维护该第三标识，同样，当第二终端与第一终端建立单播连接并且收到第一终端发送的第一消息后，能够通过第三标识确定这个接入的第一终端就是之前第二网络设备指示切换并保留了上下文的终端，保证第二网络设备正确完成新接入的第一终端与提前保留的第一终端的上下文之间的配对。

又一种可能的实现方式中，第二终端通过第一承载转发第一 RRC 连接重配完成消息时携带第三标识。通过该实现方式，第二终端根据之前依据第二消息建立的第一承载转发第一 RRC 连接重配完成消息，减少因第二终端承载建立所引入的较大的通信时延甚至通信中断，保证通信的低时延。另外，第二终端转发该第一 RRC 连接重配完成消息时携带第三标识，有利于第二网络设备识别该 RRC 连接重配完成消息对应的第一终端，并与提前保留的第一终端的上下文正确配对。

又一种可能的实现方式中，第二终端通过预配置的第二承载转发第一 RRC 连接重配完成消息，并在转发该第一 RRC 连接重配完成消息时携带第三标识。通过该实现方式，如果第二终端在转发第一 RRC 连接重配完成消息之前，还没有为该第一终端建立专用的承载，第二终端可以通过预配置的第二承载转发该消息，可以减少因第二终端承载建立所引入的较大的通信时延甚至通信中断，保证通信的低时延。

又一种可能的实现方式中，第二终端向第二网络设备发送第三承载建立请求消息，第三承载建立请求消息包含第三标识用于请求建立第三承载；第二终端通过该第三承载发送第一 RRC 连接重配完成消息。通过该实现方式，如果第二终端在转发第一 RRC 连接重配完成消息之前，还没有为该第一终端建立专用的承载，第二终端可以通过向第二网络设备请求建立第三承载转发该消息，可以保证第二终端能够正确转发第一 RRC 连接重配完成消息。

又一种可能的实现方式中，第一标识是第一终端的局部标识（local identifier，local ID），小区无线网络临时标识（cell radio network temporary identifier，C-RNTI），5G 临时移动用户标识（5G S-temporary mobile subscriber identity，5G-S-TMSI），或无线资源控制处理标识（radio resource control transaction identifer，rrc-TransactionIdentifier），或层 2 标识（layer 2 identifier，L2 ID）。通过该实现方式，第一标识可以直接为第三标识，用于第二终端区分中继链路中的第一终端。可选的，如果第一标识不是第三标识，第二终端可以根据该第一标识确定第三标识，达到区分中继链路中的第一终端的目的。

又一种可能的实现方式中，所述第三标识为所述第一终端的 local ID。通过该实现方式，第三标识为第一终端的 local ID 时，第二终端可以通过该第三标识区分基于该第二终端的中继通信链路上的第一终端，确定出转发的是哪个第一终端对应的 RRC 连接重配完成消息，保证第二网络设备正确完成新接入的第一终端与提前保留的第一终端的上下文之间的配对。

第二方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可以由第一终端执行，还可以是第二终端的部件（例如，处理器、芯片或芯片系统等）执行，示例性的，本申请实施例以该方法为第一终端执行为例进行介绍，包括：第一终端接收第一网络设备发送的第一 RRC 连接重配消息，第一 RRC 连接重配消息包括第一标识、第二标识和第一指示信息，其中，第一标识用于标识第一终端，第一指示信息用于指示第一终端进行通信路径切换，所述第二标识用于标识第二终端，第二终端为该通信路径切换的目标终端；第一终端向所述第二终端发送第一消息，该第一消息包括第一标识。通过该方法，可以使得第二终端根据第一终端上报的第一标识识别出第一终端，有利于后续确定出转发的是哪个第一终端对应的 RRC 连接重配完成消息，保证第二网络设备正确完成新接入的第一终端与提前保留的第一终端的上下文之间的配对。

一种可能的实现方式中，第一终端通过第二终端向第二网络设备发送第一 RRC 连接重配完成消息。通过该实现方式，可以通过第二终端向第二网络设备转发第一 RRC 连接重配完成消息，用于实现基于该第二终端的中继服务接入第二网络设备的过程。

又一种可能的实现方式中，在所述第一终端接收第一网络设备发送的第一 RRC 连接重配消息之前，所述第一终端向第一网络设备发送第六消息，所述第六消息包括至少一个第二候选标识，所述第二候选标识用于标识第二候选终端，所述第二候选终端为所述第一终端进行通信路径切换的候选目标终端。可选的，第六消息还可以包括与至少一个第二候选标识对应的小区标识，以及所述第一终端与第二候选终端之间的中继通信链路测量信息，通过该实现方式，第一终端可以向第一网络设备上报至少一个候选的目标切换终端的标识和对应的小区标识及链路测量信息，有助于该第一网络设备进行路径切换的决策。

又一种可能的实现方式中，第一标识为 local ID， C-RNTI，5G-S-TMSI，或 rrc-TransactionIdentifier。通过该实现方式，第一标识可以直接为第三标识，用于第二终端区分中继链路中的第一终端。可选的，如果第一标识不是第三标识，第二终端可以根据该第一标识确定第三标识，达到区分中继链路中的第一终端的目的。

又一种可能的实现方式中，第一网络设备和第二网络设备为同一或不同的网络设备。通过该实现方式，第一终端和第二终端接入的可以是同一个网络设备也可以是不同的网络设备。

第三方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可以由第一网络设备执行，还可以是第一网络设备的部件（例如，处理器、芯片或芯片系统等）执行，示例性的，本申请实施例以该方法为第一网络设备执行为例进行介绍，包括：第一网络设备接收第二网络设备发送的第五消息，第五消息包括第一 RRC 连接重配消息，该第一 RRC 连接重配消息包括第二标识和第一指示信息，其中，第一指示信息用于指示第一终端进行通信路径切换，第二标识用于标识第二终端，第二终端为所述通信路径切换的目标终端；该第一 RRC 连接重配消息携带第一标识、，第一标识用于标识第一终端。第一网络设备向第一终端发送该第一 RRC 连接重配消息。通过该实现方式，第一网络设备接收到第二网络设备的切换指示后，

向第一终端设备发送第一RRC连接重配消息用于指示第一终端进行路径切换。通过携带第一标识，第一终端可以获得用于标识自身的第一标识，进一步的，有利于后续第二终端和第二网络设备维护该第一标识。

一种可能的实现方式中，第一网络设备接收所述第一终端发送的第六消息，所述第六消息包括至少一个第二候选标识，所述第一终端与第二候选终端之间的中继通信链路测量信息，所述第二候选标识用于标识所述第二候选终端，所述第二候选终端为所述第一终端进行通信路径切换的候选目标终端；可选的，第六消息中可以包括与至少一个第二候选标识对应的小区标识。

所述第一网络设备在所述至少一个第二候选标识中确定所述第二标识。

通过该实现方式，第一终端可以向第一网络设备上报目标切换终端的标识和对应的链路测量信息，有助于该第一网络设备进行路径切换的决策。

又一种可能的实现方式中，第一标识为 local ID， C-RNTI，5G-S-TMSI，或 rrc-TransactionIdentifier。通过该实现方式，第一网络设备向第一终端发送第一RRC连接重配消息携带第一标识，用于第一终端确定用于区分自身的标识，其中，该第一标识可以直接为第三标识，用于方便后续第二终端区分中继链路中的第一终端。可选的，如果第一标识不是第三标识，后续第二终端可以根据该第一标识确定第三标识，达到区分中继链路中的第一终端的目的。

第四方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可以由第二网络设备执行，还可以是二网络设备的部件（例如，处理器、芯片或芯片系统等）执行，示例性的，本申请实施例以该方法为第二网络设备执行为例进行介绍，包括：第二网络设备接收第一网络设备发送的第四消息，该第四消息包括第二标识，该第二标识用于标识第二终端，该第二终端为第二网络设备覆盖范围内的终端，该第四消息用于请求第一终端通过所述第二终端的中继服务接入所述第二网络设备；第二网络设备向第一网络设备发送第五消息，该第五消息包括第一RRC连接重配消息，该第一RRC连接重配消息包括第二标识和第一指示信息，其中，第一指示信息用于指示第一终端进行通信路径切换，第二标识用于标识第二终端，该第二终端为所述通信路径切换的目标终端。通过该实现方式，第二网络设备接收到第一网络设备的路径切换请求之后，向第一网络设备发送请求回复消息，该回复消息中包括切换指示以及第一终端的第一标识和切换目标终端的第二标识，以使得进一步完成第一终端基于第二终端的通信服务接入到第二网络设备下的过程。

一种可能的实现方式中，在第二网络设备向第一网络设备发送第五消息之前，第二网络设备向第二终端发送第二消息，第二消息包括第一承载的配置信息；第一承载的配置信息用于第二终端建立第一承载，第一承载包括：第二终端与第一终端之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载，和第二终端与第二网络设备之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载。通过该实现方式，第二终端可以在转发的第一终端的第一RRC连接重配完成消息之前建立中继通信链路相关的承载，即可以提前建立第一承载，使得第二终端接收到第一终端发送的第一消息后能够直接通过第一承载向第二网络设备发送第一RRC连接重配完成消息，减少因第二终端承载建立所引入的较大的通信时延甚至通信中断，保证通信的低时延。

又一种可能的实现方式中，第二消息中还包括第一标识。通过该实现方式，在第二消息中携带第一标识有利于第二终端提前获知第一终端的标识，当第二终端与第一终端建立

单播连接并且收到第一终端发送的第一消息后，能够确定这个接入的第一终端就是之前第二网络设备指示切换并保留了上下文的终端，保证第二网络设备正确完成新接入的第一终端与提前保留的第一终端的上下文之间的配对。

又一种可能的实现方式中，第二消息还包括第四指示信息，该第四指示信息用于指示第二终端为第一终端的通信路径切换的目标终端；第二网络设备接收第二终端设备发送的第三标识，该第三标识为第二终端根据第四指示信息分配的，所述第五消息中的第一标识为该第三标识。通过该实现方式，在第二网络设备指示第二终端建立上述第一承载的同时，第二网络设备指示第二终端为第一终端的通信路径切换目标终端，第二终端可以根据该第四指示信息分配该第一终端对应的第三标识，以使得第二终端和第二网络设备获取和维护该第三标识，同样，当第二终端与第一终端建立单播连接并且收到第一终端发送的第一消息后，能够通过第三标识确定这个接入的第一终端就是之前第二网络设备指示切换并保留了上下文的终端，保证第二网络设备正确完成新接入的第一终端与提前保留的第一终端的上下文之间的配对。

又一种可能的实现方式中，第二消息只包括第四指示信息，也就是，该实现方式中不建立上述第一承载。该第四指示信息用于指示第二终端为第一终端的通信路径切换的目标终端。第二网络设备接收第二终端设备发送的第三标识，该第三标识为第二终端根据第四指示信息分配的，所述第五消息中的第一标识为该第三标识。通过该实现方式，第二终端可以根据该第四指示信息分配该第一终端对应的第三标识，以使得第二终端和第二网络设备获取和维护该第三标识，同样，当第二终端与第一终端建立单播连接并且收到第一终端发送的第一消息后，能够通过第三标识确定这个接入的第一终端就是之前第二网络设备指示切换并保留了上下文的终端，保证第二网络设备正确完成新接入的第一终端与提前保留的第一终端的上下文之间的配对。

又一种可能的实现方式中，第二网络设备接收第二终端转发的第一终端的第一 RRC 连接重配完成消息，并在转发该第一 RRC 连接重配完成消息时携带第三标识，该第三标识用于标识基于所述第二终端的中继通信链路中的所述第一终端，并且与第一标识存在关联关系。

可选的，第一标识直接为该第三标识，例如，第一标识直接为第一终端的 local ID。

可选的，第一标识与第三标识有对应关系或关联关系，也就是说，根据第一标识可以确定出第三标识。例如，第一标识为第一终端对应的 C-RNTI，5G-S-TMSI，或 rrc-TransactionIdentifier。第三标识为第一终端的 local ID。

通过该实现方式，第二网络设备可以根据第三标识区分接收的是哪个第一终端对应的 RRC 连接重配完成消息，以使得，第二网络能够识别第三标识找到之前通过第一标识维护的第一终端的上下文。

又一种可能的实现方式中，示例性的，第三标识与第一标识存在关联关系包括：第二网络设备接收第二终端发送的第一标识，第二网络设备根据该第一标识为第一终端分配第三标识，并向第二终端发送该该第三标识与第一标识之间的关联关系。

又一种示例的情况下，第三标识与第一标识存在关联关系包括：第二终端根据第一标识分配第三标识，并向第二网络设备发送第一标识与第三标识之间的关联关系。

通过该实现方式，第二网络设备在接收该第一 RRC 连接重配完成消息之前，可以确定

第一标识与第三标识的关联关系，有利于第二终端与第二网络设备之间维护第三标识，使得第一网络设备能够识别第三标识找到之前通过第一标识维护的第一终端的上下文。

又一种示例的情况下，当第一标识为第一终端对应的 rrc-TransactionIdentifier 时，第三标识与第一标识存在关联关系包括：第二网络设备接收第二终端发送的第一终端的 L2 ID，第二网络设备根据该 L2 ID 为第一终端分配第三标识，并向第二终端发送该该第三标识与该 L2 ID 之间的关联关系；或者，第二终端根据第一终端的 L2 ID 分配第三标识，并向第二网络设备发送该 L2 ID 与第三标识之间的关联关系。

通过该实现方式，第二网络设备在接收该第一 RRC 连接重配完成消息时，能够同时识别第一标识以及第三标识，有利于第二终端与第二网络设备之间维护第三标识，使得第一网络设备能够识别第三标识找到之前通过第一标识维护的第一终端的上下文。

又一种示例的情况下，第二网络设备接收第二终端转发的第一终端的第一 RRC 连接重配完成消息，并接收第二终端转发时携带的第三标识，第三标识与所述第一标识存在关联关系；第二网络设备向第二终端发送第二 RRC 连接重配消息，该第二 RRC 连接重配消息携带第三标识。通过该实现方式，第二网络设备在接收该第一 RRC 连接重配完成消息之后，通过向第二终端发送第二 RRC 连接重配消息指示第二终端进行 RRC 连接重配。例如，建立中继通信链路相关的承载。也就是说，第二终端也可以在转发的第一终端的第一 RRC 连接重配完成消息之后建立中继通信链路相关的承载。

第五方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可以由第一网络设备执行，还可以是三网络设备的部件（例如，处理器、芯片或芯片系统等）执行，示例性的，本申请实施例以该方法为第一网络设备执行为例进行介绍，包括：第一网络设备接收第一终端发送的第六消息，所述第六消息包括至少一个第二候选标识，所述第二候选标识用于标识第二候选终端，所述第二候选终端为所述第一终端进行通信路径切换的候选目标终端，可选的，第六消息中还可以包括与至少一个第二候选标识对应的小区标识，所述第一终端与第二候选终端之间的中继通信链路测量信息。第一网络设备向第一终端设备发送第一 RRC 连接重配消息，所述第一 RRC 连接重配消息包括所述第一标识、第二标识和第一指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示所述第一终端进行通信路径切换，该第二标识用于标识第二终端，所述第二终端为所述第一终端进行路径切换的目标终端，所述第一标识用于标识所述第一终端。通过该方法，第一网络设备向第一终端分配第一标识，第一终端获得能够标识自身的第一标识，有利于后续第二终端通过该标识达到识别第一终端的目的。

一种可能的实现方式中，所述第一网络设备在所述至少一个第二候选标识中确定所述第二标识。通过该实现方式，第一网络设备从第一终端上报的至少一个候选第二终端中确定出一个第一终端进行路径切换的目标终端。

又一种可能的实现方式中，第一网络设备接收第二终端转发的来自第一终端的第一 RRC 连接重配完成消息。第一网络设备根据该第一 RRC 连接重配完成消息确定第一终端完成 RRC 连接重配。

又一种可能的实现方式中，第一网络设备接收第一 RRC 连接重配完成消息之前， 所述第一网络设备接收所述第二终端设备发送的所述第一标识与第三标识的关联关系，所述第三标识用于标识基于所述第二终端的中继链路中的所述第一终端；或者，

所述第一网络设备接收所述第二终端发送的所述第一标识；

所述第一网络设备根据所述第一标识分配所述第三标识，所述第一网络设备向所述第一终端发送所述第一标识与所述第三标识的关联关系。

通过该实现方式，第二终端在转发第一RRC连接重配完成消息前，确定第三标识，有利于第二终端与第一网络设备之间维护该第三标识，使得第一网络设备能够识别第三标识找到之前通过第一标识维护的第一终端的上下文。

又一种可能的实现方式中，当第一标识为第一终端对应的rrc-TransactionIdentifier时，第一网络设备确定第三标识与第一标识的关联关系方法包括：第一网络设备接收第二终端发送的第一终端的L2 ID，第一网络设备根据该L2 ID为第一终端分配第三标识，并向第二终端发送该该第三标识与该L2 ID之间的关联关系；或者，第二终端根据第一终端的L2 ID分配第三标识，并向第一网络设备发送该L2 ID与第三标识之间的关联关系。

通过该实现方式，第一网络设备在接收该第一RRC连接重配完成消息时，能够同时识别第一标识以及第三标识，有利于第二终端与第一网络设备之间维护第三标识，使得第一网络设备能够识别第三标识找到之前通过第一标识维护的第一终端的上下文。

又一种可能的实现方式中，在所述第一网络设备向所述第一终端发送所述第一RRC连接重配消息之前，所述第一网络设备向第二终端发送第二消息，所述第二消息包括第一承载的配置信息，所述第一承载的配置信息用于所述第二终端建立所述第一承载，所述第一承载包括：所述第二终端与所述第一终端之间的传输所述第一终端的信令及数据的无线承载，和所述第二终端与所述第一网络设备之间的传输所述第一终端的信令及数据的无线承载。

通过该实现方式，可以提前建立第一承载，使得第二终端接收到第一终端发送的第一消息后能够直接通过第一承载向第一网络设备发送第一RRC连接重配完成消息，减少因第二终端承载建立所引入的较大的通信时延甚至通信中断，保证通信的低时延。

又一种可能的实现方式中，所述第二消息还包括所述第一标识。通过该实现方式，以使得第二终端提前获知第一终端的标识，当第二终端与第一终端建立单播连接并且收到第一终端发送的第一消息后，能够确定这个接入的第一终端就是之前第一网络设备指示切换并保留了上下文的终端，保证第一网络设备正确完成新接入的第一终端与提前保留的第一终端的上下文之间的配对。

又一种可能的实现方式中，所述第二消息还包括第四指示信息，所述第四指示信息用于指示所述第二终端为所述第一终端的通信路径切换的目标终端；

所述第一网络设备接收所述第二终端发送的所述第三标识。通过该实现方式，可以提前建立第一承载，减少因第二终端承载建立所引入的较大的通信时延甚至通信中断，保证通信的低时延，并且以使得第二终端确定自身为第一终端的通信路径切换的目标终端，使得第二终端与第一网络设备之间维护第三标识，同样，当第二终端与第一终端建立单播连接并且收到第一终端发送的第一消息后，能够通过第三标识确定这个接入的第一终端就是之前第一网络设备指示切换并保留了上下文的终端，保证第一网络设备正确完成新接入的第一终端与提前保留的第一终端的上下文之间的配对。

又一种可能的实现方式中，第二消息只包括第四指示信息，该第四指示信息用于指示第二终端为第一终端的通信路径切换的目标终端。第二终端根据第四指示信息分配第三标识，第二终端设备向第一网络设备发送第三标识，所述第一消息中的第一标识为该第三标

识。通过该实现方式，第二终端可以根据该第四指示信息分配该第一终端对应的第三标识，以使得第二终端和第一网络设备获取和维护该第三标识，同样，当第二终端与第一终端建立单播连接并且收到第一终端发送的第一消息后，能够通过第三标识确定这个接入的第一终端就是之前第一网络设备指示切换并保留了上下文的终端，保证第一网络设备正确完成新接入的第一终端与提前保留的第一终端的上下文之间的配对。

又一种可能的实现方式中，所述第一网络设备向所述第二终端发送第二 RRC 连接重配消息，所述第二 RRC 连接重配消息携带所述第三标识。通过该实现方式，以使得第二终端建立中继链路相关的承载。

又一种可能的实现方式中，所述第一标识为 local ID，C-RNTI，5G-S-TMSI，或 rrc-TransactionIdentifier，所述第二标识为 C-RNTI，所述第三标识为 local ID。

第六方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可以由第一终端执行，还可以是第二终端的部件（例如，处理器、芯片或芯片系统等）执行，示例性的，本申请实施例以该方法为第一终端执行为例进行介绍，包括：第一终端向第一网络设备发送第六消息，所述第六消息包括第一标识，至少一个第二候选标识，所述第一标识用于标识所述第一终端，所述第二候选标识用于标识第二候选终端，所述第二候选终端为所述第一终端进行通信路径切换的候选目标终端，可选的，第六消息中还可以包括与至少一个第二候选标识对应的小区标识，所述第一终端与第二候选终端之间的中继通信链路测量信息。第一终端接收第一网络设备发送的第一 RRC 连接重配消息，该第一 RRC 连接重配消息包括第二标识和第一指示信息，其中，第一指示信息用于指示第一终端进行通信路径切换，第二标识用于标识第二终端，第二终端为第一终端进行通信路径切换的目标终端；第一终端通过第二终端向第二网络设备发送第一 RRC 连接重配完成消息。通过该方法，可以使得第二终端根据第一终端上报的第一标识识别出第一终端，确定出转发的是哪个第一终端对应的 RRC 连接重配完成消息，保证第二网络设备正确完成新接入的第一终端与提前保留的第一终端的上下文之间的配对。

一种可能的实现方式中，第一标识为第一终端的 L2 ID。通过该实现方式，第一网络设备确定第一标识，并上报给第一网络设备，用于保证第二终端识别转发的是哪个第一终端对应的 RRC 连接重配完成消息。

又一种可能的实现方式中，第一网络设备和第二网络设备为同一或不同的网络设备，即在通信路径切换前，第一终端对应的第一网络设备和第二终端对应的第二网络设备可以是同一个网络设备也可以是不同的网络设备。

第七方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可以由第一网络设备执行，还可以是第一网络设备的部件（例如，处理器、芯片或芯片系统等）执行，示例性的，本申请实施例以该方法为第一网络设备执行为例进行介绍，包括：第一网络设备接收第一终端发送的第六消息，所述第六消息包括第一标识，至少一个第二候选标识，所述第一标识用于标识所述第一终端，所述第二候选标识用于标识第二候选终端，所述第二候选终端为所述第一终端进行通信路径切换的候选目标终端，可选的，第六消息中还可以包括与至少一个第二候选标识对应的小区标识，所述第一终端与第二候选终端之间的中继通信链路测量信息。所述第一网络设备向所述第二网络设备发送第四消息，所述第四消息包括所述第一标识和第二标识，所述第二标识用于标识第二终端，所述第二终端为所述第一终端进行通信

路径切换的目标终端。

通过该方法，第一网络设备向第二网络设备上报切换请求并携带第一标识，有利于实现第一终端基于第二终端的中继服务接入到第二网络设备下。

一种可能的实现方式中，所述第一网络设备在所述至少一个第二候选标识中确定所述第二标识。通过该实现方式，第一网络设备从第一终端上报的至少一个候选第二终端中确定出一个第一终端进行路径切换的目标终端。

一种可能的实现方式中，第一标识为第一终端的L2 ID。通过该实现方式，第一终端确定第一标识，并上报给第一网络设备，用于保证第二终端识别转发的是哪个第一终端对应的RRC连接重配完成消息。

第八方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可以由第二网络设备执行，还可以是二网络设备的部件（例如，处理器、芯片或芯片系统等）执行，示例性的，本申请实施例以该方法为第二网络设备执行为例进行介绍，包括：第二网络设备接收第一网络设备发送的第四消息，该第四消息包括第一标识和第二标识，该第一标识用于标识第一终端，第二标识用于标识第二终端，第二终端为第一终端进行通信路径切换的目标终端；第二网络设备向第一网络设备发送第五消息，该第五消息包括第一RRC连接重配消息，该第一RRC连接重配消息包括第二标识和第一指示信息，其中，第一指示信息用于指示第一终端进行通信路径切换，第二标识用于标识第二终端，该第二终端为通信路径切换的目标终端。通过该方法，第二网络设备接收第一网络设备上报的第一终端的第一标识以及路径切换的目标终端的第二标识，确定指示第一终端进行路径切换。该第一标识有利于第二网络设备维护该第一终端的上下文，以使得，第一终端通过第二终端接入第二网络设备时，第二网络设备能够通过该第一标识识别并匹配提前维护的上下文。以使得进一步完成第一终端基于第二终端的通信服务接入到第二网络设备下的过程。

一种可能的实现方式中，在第二网络设备向第一网络设备发送第五消息之后第二网络设备接收所述第二终端转发的所述第一终端的第一RRC连接重配完成消息。通过该实现方式，第二网络设备根据第一RRC连接重配完成消息确定第一终端完成RRC连接重配。

又一种可能的实现方式中，第二网络设备接收第二终端转发的第一终端的第一RRC连接重配完成消息，并接收第二终端转发时携带的第三标识，该第三标识用于标识基于所述第二终端的中继通信链路中的所述第一终端，并且与第一标识存在关联关系。

可选的，第一标识与第三标识有对应关系或关联关系，也就是说，根据第一标识可以确定出第三标识。例如，第一标识为第一终端对应的L2 ID。第三标识为第一终端的local ID。

通过该实现方式，第二网络设备可以根据第三标识区分接收的是哪个第一终端对应的RRC连接重配完成消息。

又一种可能的实现方式中，第二网络设备在接收该第一RRC连接重配完成消息之前确定该第三标识与第一标识存在关联关系，示例性的，第三标识与第一标识存在关联关系包括：第二网络设备接收第二终端发送的第一标识，第二网络设备根据该第一标识为第一终端分配第三标识，并向第二终端发送该第三标识与第一标识之间的关联关系。

又一种示例的情况下，第二网络设备在接收该第一RRC连接重配完成消息之前确定该第三标识与第一标识存在关联关系，第三标识与第一标识存在关联关系包括：第二终端根

据第一标识分配第三标识，并向第二网络设备发送第一标识与第三标识之间的关联关系。

通过该实现方式，第二网络设备在接收该第一RRC连接重配完成消息之前，可以确定第一标识与第三标识的关联关系，有利于第二终端与第二网络设备之间维护第三标识。

一种可能的实现方式中，在第二网络设备向第一网络设备发送第五消息之前，第二网络设备向第二终端发送第二消息，第二消息包括第一承载的配置信息和第一标识；第一承载的配置信息用于第二终端建立第一承载，第一承载包括：第二终端与第一终端之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载，和第二终端与第二网络设备之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载。通过该实现方式，第二终端可以在转发的第一终端的第一RRC连接重配完成消息之前建立中继通信链路相关的承载，即可以提前建立第一承载，减少因第二终端承载建立所引入的较大的通信时延甚至通信中断，保证通信的低时延。另外，第二消息中还包括第一标识。通过该实现方式，在第二消息中携带第一标识有利于第二终端确定将要接入的是哪一个第一终端。

一种可能的实现方式中，第二网络设备接收第二终端转发的第一终端的第一RRC连接重配完成消息之后，并接收第二终端转发时携带的第三标识，第二网络设备向第二终端发送第二RRC连接重配消息，该第二RRC连接重配消息携带第三标识。通过该实现方式，第二网络设备在接收该第一RRC连接重配完成消息之后，通过向第二终端发送第二RRC连接重配消息指示第二终端进行RRC连接重配。例如，建立中继通信链路相关的承载。也就是说，第二终端也可以在转发的第一终端的第一RRC连接重配完成消息之后建立中继通信链路相关的承载。

一种可能的实现方式中，第一标识为第一终端的L2 ID，第三标识为第一终端的local ID。

第九方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可以由第一网络设备执行，还可以是第一网络设备的部件（例如，处理器、芯片或芯片系统等）执行，示例性的，本申请实施例以该方法为第一网络设备执行为例进行介绍，包括：第一网络设备接收第一终端发送的第六消息，所述第六消息包括第一标识，至少一个第二候选标识，所述第二候选标识用于标识第二候选终端，所述第二候选终端为所述第一终端进行通信路径切换的候选目标终端第二标识，所述第一标识用于标识所述第一终端，可选的，第六消息中还可以包括与至少一个第二候选标识对应的小区标识，所述第一终端与第二候选终端之间的中继通信链路测量信息。

所述第一网络设备向所述第一终端发送第一RRC连接重配消息，所述第一RRC连接重配消息包括第二标识和第一指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示所述第一终端进行通信路径切换，所述第二标识用于标识第二终端，所述第二终端为所述第一终端进行通信路径切换的目标终端。

通过该方法，第一网络设备接收第一终端上报的第一标识，并指示第一终端设备基于第二终端的中继服务切换到第一网络设备下。

一种可能的实现方式中，所述第一网络设备比较直接链路信道参考信号接收功率（reference signal received power，RSRP），侧行链路RSRP，预设RSRP阈值之间的大小关系确定所述第二标识。通过该实现方式，第一网络设备从第一终端上报的至少一个候选第二终端中确定出一个第一终端进行路径切换的目标终端。

一种可能的实现方式中，第一网络设备接收第二终端转发的来自第一终端的第一 RRC 连接重配完成消息。第一网络设备根据该第一 RRC 连接重配完成消息确定第一终端完成 RRC 连接重配。

一种可能的实现方式中，第一网络设备接收第一 RRC 连接重配完成消息之前，

所述第一网络设备接收所述第二终端设备发送的所述第一标识与第三标识的关联关系，所述第三标识用于标识基于所述第二终端的中继链路中的所述第一终端；或者，

所述第一网络设备接收所述第二终端发送的所述第一标识；

所述第一网络设备根据所述第一标识分配所述第三标识，所述第一网络设备向所述第一终端发送所述第一标识与所述第三标识的关联关系。

通过该实现方式，第二终端在转发第一 RRC 连接重配完成消息前，确定第三标识，有利于第二终端与第一网络设备之间维护该第三标识，使得第一网络设备能够识别第三标识找到之前通过第一标识维护的第一终端的上下文。

一种可能的实现方式中，在所述第一网络设备向所述第一终端发送所述第一 RRC 连接重配消息之前，所述第一网络设备向第二终端发送第二消息，所述第二消息包括第一承载的配置信息和所述第一标识，所述第一承载的配置信息用于所述第二终端建立所述第一承载，所述第一承载包括：所述第二终端与所述第一终端之间的传输所述第一终端的信令及数据的无线承载，和所述第二终端与所述第一网络设备之间的传输所述第一终端的信令及数据的无线承载。

通过该实现方式，基于第一承载的配置信息可以提前建立第一承载，减少因第二终端承载建立所引入的较大的通信时延甚至通信中断，保证通信的低时延；基于第二消息中的第一标识，使得第二终端提前获知第一终端的标识，当第二终端与第一终端建立单播连接并且收到第一终端发送的第一消息后，能够确定这个接入的第一终端就是之前第一网络设备指示切换并保留了上下文的终端，保证第一网络设备正确完成新接入的第一终端与提前保留的第一终端的上下文之间的配对。

一种可能的实现方式中，所述第一网络设备向所述第二终端发送第二 RRC 连接重配消息，所述第二 RRC 连接重配消息携带所述第三标识。通过该实现方式，以使得第二终端建立中继链路相关的承载。

一种可能的实现方式中，所述第一标识为 L2 ID,所述第二标识为 C-RNTI，所述第三标识为 local ID。通过该实现方式，第一终端确定第一标识，并上报给第一网络设备，用于保证第二终端识别转发的是哪个第一终端对应的 RRC 连接重配完成消息。

第十方面，本申请实施例提供一种通信装置，该装置可以是第一终端，还可以是第一终端的部件（处理器，芯片或芯片系统）。该装置具有实现上述第二方面、或第六方面、或第二方面的各可能的实现方法、或第六方面的各可能的实现方法的功能。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

第十一方面，本申请实施例提供一种通信装置，该装置可以是第二终端，还可以是用于第二终端的的部件（处理器，芯片或芯片系统）。该装置具有实现上述第一方面、或第一方面的各可能的实现方法的功能。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

第十二方面，本申请实施例提供一种通信装置，该装置可以是第一网络设备，还可以是用于第一网络设备的的部件(处理器，芯片或芯片系统)。该装置具有实现上述第三方面、第五方面、或第七方面或第九方面或上述方面对应的各可能的实现方法的功能。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

第十三方面，本申请实施例提供一种通信装置，该装置可以是第二网络设备，还可以是用于第二网络设备的的部件(处理器，芯片或芯片系统)。该装置具有实现上述第四方面、第八方面或上述方面对应的各可能的实现方法的功能。该功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

第十四方面，本申请实施例提供一种通信装置，包括处理器和存储器；该存储器用于存储计算机执行指令，当该装置运行时，该处理器执行该存储器存储的该计算机执行指令，以使该装置执行如上述第一方面、第二方面或第六方面的方法，第一方面、第二方面或第六方面的各可能的实现方法中的任意方法。

第十五方面，本申请实施例提供一种通信装置，包括处理器和存储器；该存储器用于存储计算机执行指令，当该装置运行时，该处理器执行该存储器存储的该计算机执行指令，以使该装置执行如上述第三至五方面或第七至第九方面的方法，第三至五方面或第七至第九方面的各可能的实现方法中的任意方法。

第十六方面，本申请实施例提供一种通信装置，包括用于执行上述第一方面至第三方面的方法，第一方面至第九方面的各可能的实现方法中的任意方法的各个操作的单元或手段（means）。

第十七方面，本申请实施例提供一种通信装置，包括处理器和接口电路，所述处理器用于通过接口电路与其它装置通信，并执行上述第一方面、第二方面或第六方面的方法，第一方面、第二方面或第六方面的各可能的实现方法中的任意方法。该处理器包括一个或多个。

第十八方面，本申请实施例提供一种通信装置，包括处理器和接口电路，所述处理器用于通过接口电路与其它装置通信，并执行上述第三至五方面或第七至第九方面的方法，第三至五方面或第七至第九方面的各可能的实现方法中的任意方法。该处理器包括一个或多个。

第十九方面，本申请实施例提供一种通信装置，包括处理器，用于与存储器相连，用于调用所述存储器中存储的程序，以执行上述第一方面、第二方面或第六方面的方法，第一方面、第二方面或第六方面的各可能的实现方法中的任意方法。该存储器可以位于该装置之内，也可以位于该装置之外。且该处理器包括一个或多个。

第二十方面，本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有指令，当其在计算机上运行时，使得处理器执行上述第三至五方面或第七至第九方面的方法，第三至五方面或第七至第九方面的各可能的实现方法中的任意方法。

第二十一方面，本申请实施例还提供一种计算机程序产品，该计算机产品包括计算机程序，当计算机程序运行时，使得上述第一方面、第二方面或第六方面的方法，第一方面、第二方面或第六方面的各可能的实现方法中的任意方法被执行。

第二十二方面，本申请实施例还提供一种计算机程序产品，该计算机产品包括计算机

程序，当计算机程序运行时，使得上述第三至五方面或第七至第九方面的方法，第三至五方面或第七至第九方面的各可能的实现方法中的任意方法被执行。

第二十三方面，本申请实施例还提供一种芯片系统，包括：处理器，用于执行上述第一方面、第二方面或第六方面的方法，第一方面、第二方面或第六方面的各可能的实现方法中的任意方法。

第二十四方面，本申请实施例还提供一种芯片系统，包括：处理器，用于执行上述第三至五方面或第七至第九方面的方法，第三至五方面或第七至第九方面的各可能的实现方法中的任意方法。

第二十五方面，本申请实施例还提供一种通信系统，包括：上述第十方面，第十一方面和第十二方面所述的通信装置。

第二十六方面，本申请实施例还提供一种通信系统，包括：上述第十方面，第十一方面，第十二方面和第十三方面所述的通信装置。

附图说明

图 1A 为本申请实施例所适用的一种网络架构示意图；

图 1B 为本申请实施例所适用的一种网络架构示意图；

图 2 为直接通信到非直接通信切换的流程示意图；

图 3 为本申请实施例提供一种通信方法示意图；

图 4 为本申请实施例提供又一种通信方法示意图；

图 5 为本申请实施例提供又一种通信方法示意图；

图 6 为本申请实施例提供又一种通信方法示意图；

图 7 为本申请实施例提供又一种通信方法示意图；

图 8 为本申请实施例提供又一种通信方法示意图；

图 9 为本申请实施例提供的一种通信装置示意图；

图 10 为本申请实施例提供的一种通信装置示意图；

图 11 为本申请实施例提供的一种终端示意图。

具体实施方式

如图 1A 所示，为本申请实施例所适用的一种通信系统 100 示意图，包括至少两个终端 111 和 112 和以及至少一个网络设备 101。可选的，终端 111 可以通过无线接口（如 Uu 口）与网络设备 101 通信。终端 111 和终端 112 之间可以进行直连通信，比如通过终端之间的 PC5 接口通信。终端之间的链路可以称为侧行链路，或者边链路，或者旁链路，或者 PC5 接口链路，或者终端间链路。一种可能的方式中，终端 111 从与网络设备 101 的直接通信切换到通过终端 112 与网络设备 101 进行通信。又一种可能的方式中，如图 1B 所示，该通信系统 100 中还包括网络设备 102，终端 112 与网络设备 102 进行通信，网络设备 101 和网络设备 102 可以进行交互。终端 111 从与网络设备 101 的直接通信切换到通过终端 112 与网络设备 102 进行通信。

终端(terminal)，是一种具有无线收发功能的设备，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（如轮船等）；还可以部署在空中（例如飞机、气球和卫星上等）。所述终端可以是用户设备（user equipment）、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、增强现实（augmented reality，AR）终端、工业控制（industrial control）中的无线终端、无人驾驶（self driving）中的无线终端、远程医疗（remote medical）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、用户设备（user equipment，UE）等。本申请实施例中的终端与终端之间支持直连通信，终端与终端之间的直连通信也可以称为侧链路(side link)通信或设备到设备(device to device)通信。

网络设备，是一种为终端提供无线通信功能的设备，网络设备包括但不限于：第五代（5th generation，5G）中的下一代基站(g nodeB，gNB)、演进型节点B（evolved node B，eNB）、无线网络控制器（radio network controller，RNC）、节点B（node B，NB）、基站控制器(base station controller，BSC)、基站收发台(base transceiver station，BTS)、家庭基站(例如，home evolved nodeB，或home node B，HNB)、基带单元(baseBand unit，BBU)、传输点(transmitting and receiving point，TRP)、发射点(transmitting point，TP)、移动交换中心等。

5G独立部署时，网络设备的逻辑体系可以采用集中单元（centralized unit，CU）和分布单元（distributed unit，DU）分离模式。基于协议栈功能的配置，CU-DU逻辑体系可以分为两种，即CU-DU分离架构和CU-DU融合架构。针对CU-DU分离架构，协议栈的功能可以动态配置和分割，其中一些功能在CU中实现，剩余功能在DU中实现。为满足不同分割选项的需求，需要支持理想传输网络和非理想传输网络。CU与DU之间的接口应当遵循第三代合作伙伴计划（3rd generation partnership project，3GPP）规范要求。针对CU-DU融合架构，CU和DU的逻辑功能整合在同一个网络设备中，以实现协议栈的全部功能。

为了便于理解，对本申请实施例中出现的术语进行简要介绍：

1、源基站：与核心网存在连接的网络设备，该网络设备当前为远端终端提供通信服务，也就是源基站为远端终端所驻留的基站。可选的，本申请实施例中，源基站也可以称为第一网络设备。

2、目标基站：与核心网存在连接的网络设备。该网络设备当前为中继终端提供通信服务，也就是目标基站为中继终端所驻留的基站。可选的，本申请实施例中，目标基站也可以称为第二网络设备。

3、中继终端(relay UE)：具有中继服务功能的终端。其他终端可以通过中继终端与网络设备通信。可选的，本申请实施例中，中继终端也可以称为第二终端。

4、远端终端(remote UE)：接受中继服务的终端。远端终端通过中继终端与网络设备进行通信，并且，远端终端与中继终端存在侧行链路连接。可选的，本申请实施例中，远端终端也可以称为远程终端或第一终端。

5、直接通信：终端直接与网络设备进行通信。

6、基于中继终端的通信：远端终端通过中继终端与网络设备进行通信。

7、通信路径切换：终端的通信环境发生改变时，终端切换通信路径，以实现通过新的通信路径进行通信。通信路径切换也可以称为通信链路切换。

在移动通信系统中，终端根据不同的通信需求进行通信路径的切换。传统的通信路径切换流程中，连接态终端的移动性管理是由网络设备控制的，即网络设备通过发送切换消息用于指示终端切换到哪个小区以及如何进行切换。随着终端的通信需求的多元化，例如由于中继通信场景的出现，通信路径切换过程也引入了更多的场景，其中包括图 1A 和图 1B 所示的远端终端(remote UE)从直接通信切换到基于中继终端(relay UE)通信的场景，因此需要针对终端复杂的通信需求设计通信路径切换流程，用于保证通信路径切换时的准确性和通信的低时延。

如图 2 所示，为层 2 中继(L2 relay)架构下直接通信到非直接通信(direct to indirect)切换的流程示意图。包括以下操作：

S201：源基站向 remote UE 发送测量配置信息。

该测量配置信息用于 remote UE 进行测量。

S202：remote UE 实行中继发现过程。当 remote UE 满足 relay UE 发现(Relay Discovery)过程触发条件后，remote UE 实行中继发现过程，通过该发现过程来发现周围的 relay UE，并获得 relay UE 的小区无线网络临时标识(cell radio network temporary identifier, C-RNTI)及该 relay UE 对应的服务小区标识（Cell ID），同时测量获得与该 relay UE 之间的信道质量信息。

S203：remote UE 向源基站发送测量报告，该测量报告中携带与 relay UE 的中继通信链路测量信息，其中包括 relay UE 的 C-RNTI，relay UE 所在的小区标识，以及与 relay UE 的信道质量信息。

S204：源基站根据测量报告确定把该 remote UE 的通信链路切换成通过目标 relay UE 的中继通信链路。

源基站接收到该测量报告后，基于一定的规则确定出目标 relay UE，该目标 relay UE 为 remote UE 将要与之建立连接的目标中继终端。

S205a：源基站识别测量报告中的 relay UE 的服务小区标识，并向目标基站发送切换请求消息，消息中携带 relay UE 的 C-RNTI。

S205b：目标基站识别 relay UE，并向源基站发送切换请求回复消息，消息中携带 remote UE 的通信路径切换的指示信息，remote UE 与 relay UE 之间通信的无线承载配置信息，以及 remote UE 和目标基站通信的 PDCP 层的配置信息。

S205c：源基站向 remote UE 发送 RRC 连接重配消息，消息中携带切换请求回复消息中的信息。

S206：remote UE 与 relay UE 建立单播连接，并按照 RRC 连接重配消息中的内容完成无线承载建立。

S207：remote UE 通过 relay UE 的转发，回复 RRC 连接重配完成消息。

S208：目标基站接收到 remote UE 回复的 RRC 连接重配完成消息后，向 relay UE 发送 RRC 连接重配消息，建立 relay UE 和 remote UE 之间的传输 remote UE 的信令及数据的无线承载，以及建立用于在 relay UE 和目标基站之间的传输 remote UE 的数据和信令的无线

承载。

通过上述过程，实现了 remote UE 从直接通信切换到基于中继终端(relay UE)通信，满足了 remote UE 的通信需求。

针对上述 remote UE 的通信路径的切换流程，至少存在以下两个问题:

问题 1):多个 remote UE 同时接入同一 relay UE 时,relay UE 不能识别出具体的 remote UE。具体的，参考图 2，在 S207 中，relay UE 在转发的过程中不能识别该 RRC 连接重配完成消息对应的是哪个 remote UE，导致目标基站也不能完成新接入的 remote UE 和提前保留的 remote UE 上下文之间的配对。

由于多个 remote UE 同时接入同一 relay UE 时,relay UE 不能识别出具体的 remote UE，则 relay UE 如何确定转发的是哪个 remote UE 对应的 RRC 连接重配完成消息，以及保证目标基站正确完成新接入的 remote UE 和提前保留的 remote UE 上下文之间的配对的问题，亟需解决。

问题 2)、relay UE 承载建立会引入较大的中断时间，产生较大通信时延。参考图 2，S208 中,目标基站接收到 remote UE 的 RRC 连接重配完成消息后为 relay UE 建立数据承载，会引入较大的中断时间。如何减少 relay UE 承载建立的中断时间，保证通信的低时延是有待解决的问题。

本申请实施例提供一种通信方法，如图 3 所示，该方法 300 包括以下操作:

S306，第一终端向第二终端发送第一消息，第一消息包括第一标识，该第一标识用于标识第一终端。

相应的，第二终端接收第一终端发送的第一消息。

其中，第一消息可以为 PC5-RRC 消息。

可选的，该第一消息用于指示第一终端进行基于第二终端的通信路径切换。

一种可能的方式中，该第一消息是第一终端与第二终端之间完成单播连接后发送的，也就是第一终端与第二终端之间建立侧行链路之后发送的。

另一种可能的方式中，该第一消息可以是第一终端与第二终端建立单播连接的过程中发送的。也就是说，第一终端在单播连接建立过程中，通过第一消息把第一标识上报给第二终端。容易理解的，在此之前，第一终端还需要将接入层(access stratum)的第一标识上报给上层。

第一标识可以是第一终端的局部标识（local identifier，local ID），小区无线网络临时标识（cell radio network temporary identifier,C-RNTI），5G 临时移动用户标识(5G S-temporary mobile subscriber identity,5G-S-TMSI),或无线资源控制处理标识（radio resource control transaction identifer，rrc-TransactionIdentifier）,或层 2 标识（layer 2 identifier，L2 ID)。

容易理解的，当本实施例中的第一标识为 rrc-TransactionIdentifier 时，该第一标识为第一网络设备与第一终端之间的消息的标识，但是需要在第二网络设备与第二终端之间也具有唯一性，也就是说第二网络设备在分配第一 RRC 连接重配消息的 rrc-TransactionIdentifier 时，不能使用其与第二终端或者通过第二终端中继的其他远端终端之间已经使用的 rrc-TransactionIdentifier。

S308，第二终端根据第三标识转发第一终端向第二网络设备发送的第一无线资源控制

（radio resource control，RRC）连接重配完成消息。

第二终端根据第三标识转发所述第一终端向第二网络设备发送的第一无线资源控制RRC连接重配完成消息可以理解为，第二终端转发第一终端向第二网络设备发送的第一RRC连接重配完成消息时携带第三标识。

即第一终端通过第二终端向第二网络设备发送第一RRC连接重配完成消息，该第一RRC连接重配完成消息用于指示该第一终端完成RRC连接重配，并在第二终端转发该第一RRC连接重配完成消息时携带第三标识。也就是说，第二终端在转发第一终端向第二网络设备发送的第一RRC连接重配完成消息时携带第三标识。该第三标识用于标识基于第二终端的中继通信链路中的第一终端，也就是说，第三标识为中继通信链路中用于标识第一终端的唯一标识。

为了解决第二终端在转发的过程中不能识别该第一RRC连接重配完成消息对应的是哪个第一终端，导致第二网络设备也不能完成新接入的第一终端和提前保留的第一终端上下文之间的配对的问题，需要第二终端在转发第一RRC连接重配完成消息前确定第三标识，即在操作S308之前，该方法300还可以包括：

S307，第二终端确定第三标识。

即第二终端可以根据操作S306中的第一标识确定第三标识。该第三标识用于标识基于该第二终端设备的中继链路中的第一终端，例如，该第三标识为第一终端的local ID。通过该第三标识，第二终端能够区分转发的是哪个第一终端对应的第一RRC连接重配完成消息。容易理解的，本申请实施例不限定第二终端只能在操作S307中确定第三标识，第二终端可以在接收到第一终端的第一标识时，就可进行第三标识的确定。

作为示例，下面给出上述操作中S307中确定第三标识的几种不同实现方法。

实现方式一：第一标识为第三标识。

即第一消息中包含的第一标识直接为该第三标识，也就是说，第二终端在第一消息中直接获得了第三标识。

可选的，也可以是收到第二网络设备发送的第一终端的第一标识后，确定该第一标识直接为第三标识。

实现方式二：第二终端根据第一标识分配第三标识。

第二终端根据第一标识分配第三标识，该第一标识可以为C-RNTI或5G-S-TMSI。

可以理解为，第二终端根据第一终端的C-RNTI或5G-S-TMSI为第一终端分配第一终端对应的local ID，用于在基于第二终端的中继链路上区分第一终端。

在分配该第三标识之后，第二终端向第二网络设备发送第二指示信息，该第二指示信息包括第一标识和第三标识的关联关系。通过该第二指示信息，第二终端设备可以明确第一标识和第三标识的关联关系。本申请实施例中，分配标识也可以理解为生成标识。

实现方式三：第二终端接收第二网络设备分配的第三标识。

第二终端接收第一消息后，向第二网络设备上报该第一标识，第二网络设备根据该第一标识分配第三标识，并把第一标识与第三标识的关联关系发送给第二终端。

也就是说，该第三标识是通过第二终端上报第一标识之后，第二网络设备根据第一标识分配的。

实现方式四：第二终端和第二网络设备根据第一终端的L2 ID分配第三标识。

当第一标识为 rrc-TransactionIdentifier 时，第二终端不能解析识别该第一标识，可以通过第一终端的 L2 ID 与第二网络设备维护第三标识。具体的包括：第二终端根据该 L2 ID 分配第三标识，并向第二网络设备发送第二指示信息，该第二指示信息包括该 L2 ID 和第三标识的关联关系，通过该第二指示信息，第二终端设备可以明确第一终端的 L2 ID 和第三标识的关联关系；或者，第二终端向第二网络设备发送第一终端的 L2 ID，第二网络设备根据该 L2 ID 分配第三标识，并把该 L2 ID 与第三标识的关联关系发送给第二终端。

为了解决上述技术问题 2，可选的方法 300 还包括：

S303，第二终端接收第二网络设备的第二消息，该第二消息可以是 RRC 连接重配消息，包括第一承载的配置信息。

第二终端根据该第一承载的配置信息建立第一承载，第一承载包括：第二终端与第一终端之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载，和第二终端与第二网络设备之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载。

可选的，第二终端向第二网络设备发送第一承载建立完成消息，用于指示完成第一承载的建立。

通过在操作 S303 建立第一承载，可以减少因第二终端承载建立产生的中断时间，保证通信的低时延。

可选的，第二消息中还包括第一标识。

容易理解的，第二终端可以根据该第一标识确定第三标识，具体实现的方法可以参照操作 306 中的描述。本申请实施例中并不限定第二终端根据第一标识确定第三标识的时机，也就是说，第二终端可以在 S306 中确定，也可以在 S303 中确定，需在操作 308 之前确定即可。

可选的，第二消息中还包括第四指示信息，该第四指示信息用于指示第二终端为第一终端的通信路径切换的目标终端。例如，第四指示信息可以指示有新的第一终端将要接入该第二终端。例如，该第四指示信息可以指示有新的 remote UE 接入，第四指示信息也可以指示不仅指示有新的 remote UE 接入，还可以携带该 remote UE 的标识，例如，remote UE 对应的 C-RNTI 或 local ID。

一种可能的方式中，第二消息中只包括第四指示信息，第二网络设备通过第四指示信息指示第二终端将有新的第一终端接入，第二终端可以根据该第四指示信息确定第三标识。

可选的，第二终端可以根据该第四指示信息确定第三标识，具体实现的方法可以参照操作 306 中的描述。所不同的是，将操作 306 中的第一标识替换为第四指示信息，本申请实施例中并不限定第二终端根据第四指示信息确定第三标识的时机，也就是说，第二终端可以在 S306 中确定，也可以在 S303 中确定，需在操作 308 之前确定即可。

在操作 308 中，第二终端具有多种实现方式实现转发第一终端向第二网络设备发送的第一 RRC 连接重配完成消息。

方式一：第二终端通过第一承载转发该第一 RRC 连接重配完成消息。也就是说，该第一 RRC 连接重配完成消息承载在操作 S303 建立的第二终端与第二网络设备之间的第一承载上。

方式二：第二终端通过预配置的或者提前配置的第二承载转发第一 RRC 连接重配完成消息，并在转发该第一 RRC 连接重配完成消息时携带所述第三标识。例如，第二终端通过

公用的信令无线承载（signaling radio bearer1，SRB）通道转发第一终端的第一 RRC 连接重配完成消息。

方式三：第二终端通过第三承载转发第一 RRC 连接重配完成消息。该方式三包括：

第二终端向第二网络设备发送第三承载建立请求消息，所述第三承载建立请求消息包含第三标识用于请求建立第三承载，第二终端通过第三承载转发第一 RRC 连接重配完成消息。例如，第二终端上报第一终端的第三标识（local ID），并请求第二网络设备建立该第一终端专用的 SRB 通道，然后第二终端在该第一终端专用的 SRB 通道上转发第一 RRC 连接重配完成消息。

S309，第二网络设备向第二终端发送第二 RRC 连接重配消息，所述第二 RRC 连接重配消息携带第三标识。

即，第二网络设备接收第二终端转发的第一 RRC 连接重配完成消息后，第二网络设备向第二终端发送第二 RRC 连接重配消息，用于指示建立第二终端与第一终端之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载，和第二终端与第二网络设备之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载。例如，第二连接重配消息中可以包括第一终端的第三标识（例如，local ID），以及相关的承载配置信息，第二终端根据该相关的承载配置信息完成建立第二终端与第一终端之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载，第二终端与第二网络设备之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载和两个无线承载之间的映射关系。

可选的，第二网络设备接收第二终端发送的第二 RRC 连接重配完成消息，该消息用于指示第二终端完成 RRC 连接重配。

容易理解的，操作 S309 为可选操作，如果 S303 已经实现承载的建立，则操作 303 可省略，反之，如果没有执行操作 S303 则需要执行操作 S309 实现承载的建立。

方法 300 中，在第一终端向第二终端发送第一消息之前，该实施例还可以包括：

S301，第一终端向第一网络设备发送第六消息。

相应的，第一网络设备接收该第六消息，该第六消息可以是测量报告消息，其中，第六消息可以包括至少一个第二候选标识，该第二候选标识用于标识第二候选终端，第二候选终端为第一终端进行通信路径切换的候选目标终端；该第六消息可以为第一终端的测量报告，其中可以包括：第二候选终端的 C-RNTI 及其服务小区标识（Cell ID）和/或第一终端与第二候选终端之间的中继通信链路测量信息。第一网络设备根据该测量报告和一定的准则从至少一个第二候选终端中确定将该第一终端的通信链路切换成通过第二终端的中继通信链路。示例性的，该准则可以是直接通信链路的信道参考信号接收功率（reference signal received power，RSRP）低于某门限值；或者，侧行链路的信道 RSRP 高于某门限值；或者，侧行链路的信道 RSRP 大于直接通信链路的信道 RSRP，且超过某门限值。直接通信链路为当前第一终端与第一网络设备之间的链路，侧行链路为第一终端与候选终端设备之间的链路。

第一网络设备根据第二终端服务小区标识，确定第二终端的服务小区是本网络设备或者是相邻的第二网络设备。如果为本网络设备，方法 300 中的操作 S302 和操作 S304 可省略，其他操作例如 S303 中第二网络设备的功能由第一网络设备实现。如果为第二网络设备，执行操作 S302 和操作 S304。

S302，第一网络设备向第二网络设备发送第四消息，该第四消息可以是切换请求消息。

即，第一网络设备向第二网络设备发送第四消息用于请求将第一终端的通信路径切换到第二终端下，也就是，第一终端请求通过第二终端的中继服务接入第二网络设备，其中，第二终端为第二网络设备覆盖范围内的终端。可选的，第四消息可以包括第二终端的标识（例如，C-RNTI）和第一终端的上下文信息。

S304，第二网络设备接收第四消息，根据该第四消息识别第一终端和第二终端。

第二网络设备向第一网络设备发送第五消息，该第五消息可以是切换请求确认消息，该第五消息包括第一 RRC 连接重配消息，该第一 RRC 连接重配消息包括第二标识和第一指示信息，其中，第一指示信息用于指示第一终端进行通信路径切换，第二标识用于标识第二终端，该第二终端为通信路径切换的目标终端，该第一 RRC 连接重配消息携带第一标识。

其中，第一指示信息用于指示第一终端进行路径切换。

第一标识用于标识第一终端，其中，第一标识可以为 local ID，C-RNTI，rrc-TransactionIdentifier 或 5G-S-TMSI。第二标识用于标识第二终端，其中，第二标识可以为 C-RNTI。

容易理解的，当本实施例中的第一标识为 rrc-TransactionIdentifier 时，该第一标识为第一网络设备与第一终端之间的消息的标识，但是需要在第二网络设备与第二终端之间也具有唯一性，也就是说第二网络设备在分配第一 RRC 消息的 rrc-TransactionIdentifier 是，不能使用其与第二终端或者通过第二终端中继的其他远端终端之间已经使用的 rrc-TransactionIdentifier。

可选的，第五消息中还可以包括第四承载配置信息，第四承载配置信息包括第一终端和第二终端之间的链路的无线承载配置信息，和/或第一终端和第二网络设备之间的的链路的无线承载配置信息。第四承载配置信息是第二网络设备通过第一网络设备给第一终端的配置信息，可以包括第一终端与第二终端之间的无线链路控制（radio link control，RLC）承载配置，以及第一终端与第二网络设备之间的的端到端的分组数据汇聚层协议（packet data convergence protocol，PDCP）配置。

相应的，第一网络设备接收该第五消息，并根据该第五消息确定指示第一终端进行通信路径切换。

S305，第一网络设备向第一终端发送第一 RRC 连接重配消息，该第一 RRC 连接重配消息包括第一标识、第二标识和第一指示信息，其中，第一指示信息用于指示第一终端进行通信路径切换，第二终端为第一终端进行路径切换的目标终端。

其中，第一标识可以为 local ID，C-RNTI，rrc-TransactionIdentifier 或 5G-S-TMSI。第二标识可以为 C-RNTI。

可选的，第一 RRC 连接重配消息还可以包括第四承载配置信息。

相应的，第一终端接收第一网络设备发送的第一 RRC 连接重配消息，第一终端根据第一 RRC 连接重配消息确定进行通信路径切换，即第一终端通过第二终端的中继服务接入第二网络设备。

可选的，第一终端根据第一 RRC 连接重配消息中的第四承载配置信息建立第一终端和第二终端之间的链路的无线承载，和/或第一终端和第二网络设备之间的的链路的无线承载。可选的，第一终端还可以建立第一终端与第二终端之间的 RLC 承载，以及第一终端与第二网络设备之间的的端到端的 PDCP。

可选的，第一终端根据第一 RRC 连接重配消息完成 RRC 连接重配之后，第一终端确定通过第二终端向第二网络设备发送第一 RRC 连接重配完成消息。

与实施例一方法 300 中，由第二终端分配或者有第二网络设备分配用于标识第一终端的标识不同的是，实施例二方法 400 中，由第一终端确定标识，最终使得第二终端能够识别各个第一终端，协助第二网络设备完成新接入的第一终端和提前保留的第一终端的上下文的配对。

本申请实施例提供又一种通信方法 400，如图 4 所示，该方法包括以下操作：

S401，第一终端向第一网络设备发送第六消息，该第六消息可以是测量报告消息。

相应的第一网络设备接收该第六消息。该第六消息可以包括第一标识，至少一个第二候选标识，第二候选标识用于第二候选终端，第二候选终端为所述第一终端进行通信路径切换的候选目标终端；可选的，第六消息还可以包括与至少一个第二候选标识对应的小区标识，以及所述第一终端与第二候选终端之间的中继通信链路测量信息。该第六消息可以为第一终端的测量报告。

其中，该第一标识用于标识第一终端，例如，该第一标识为第一终端的层 2 标识（layer 2 identifier，L2 ID）。可以理解的是，第一标识和测量报告可以是包含在一条消息中发送的，也可以是多条消息分别发送的，本申请实施例并不限定，只要满足第一终端上报第一终端的第一标识即可。

测量报告还可以包括第二候选终端的 C-RNTI 及其服务小区标识（Cell ID）和第一终端与第二候选终端之间的中继通信链路测量信息。第一网络设备根据该测量报告和一定的准则从至少一个第二候选终端中确定将该第一终端的通信链路切换成通过第二终端的中继通信链路。示例性的，该准则可以是直接通信链路的信道参考信号接收功率（reference signal received power，RSRP）低于某门限值；或者，侧行链路的信道 RSRP 高于某门限值；侧行链路的信道 RSRP 大于直接通信链路的信道 RSRP，且超过某门限值。直接通信链路为当前第一终端与第一网络设备之间的链路，侧行链路为第一终端与候选终端设备之间的链路。

第一网络设备根据第二终端服务小区标识，确定第二终端的服务小区是本网络设备或者是相邻的第二网络设备。如果为本网络设备，方法 400 中的操作 S402 和操作 S404 可省略，其他操作例如 S403 中第二网络设备的功能由第一网络设备实现。

S402，第一网络设备向第二网络设备发送第四消息，该第四消息可以是切换请求消息。

即，第一网络设备向第二网络设备发送第四消息用于请求将第一终端的通信路径切换到能够提供中继服务的第二终端下，也就是，请求第一终端通过第二终端的中继服务接入第二网络设备，其中，第二终端为第二网络设备覆盖范围内的终端。可选的，第四消息可以包括第二终端的第二标识（例如，C-RNTI）、第一终端的上下文信息和第一终端的第一标识。

S404，第二网络设备向第一网络设备发送第五消息，该第五消息可以是切换请求确认消息，该第五消息包括第一 RRC 连接重配消息，该第一 RRC 连接重配消息包括第二标识和第一指示信息。

其中，第一指示信息用于指示第一终端进行路径切换。

第二标识用于标识第二终端，其中，第二终端为通信路径切换的目标终端。

可选的，第五消息中还可以包括第四承载配置信息，第四承载配置信息包括第一终端和第二终端之间的链路的无线承载配置信息，和/或第一终端和第二网络设备之间的的链路的无线承载配置信息。第四承载配置信息是第二网络设备通过第一网络设备给第一终端的配置信息，可以包括第一终端与第二终端之间的 RLC 承载配置，以及第一终端与第二网络设备之间的的端到端的 PDCP 配置。

相应的，第一网络设备接收该第五消息，并根据该第五消息确定指示第一终端进行通信路径切换。

S405，第一网络设备向第一终端发送第一 RRC 连接重配消息，该第一 RRC 连接重配消息包括第二标识和第一指示信息，其中，第一指示信息用于指示第一终端进行通信路径切换，第二终端为第一终端进行路径切换的目标终端。可以理解为，第一网络设备从第二网络设备接收到第一 RRC 连接重配消息后向第一终端透传该第一 RRC 连接重配消息。

其中，第二标识可以为第二终端的 C-RNTI。

可选的，第一 RRC 连接重配消息还可以包括第四承载配置信息。

相应的，第一终端接收第一网络设备发送的第一 RRC 连接重配消息，第一终端根据第一 RRC 连接重配消息确定进行通信路径切换，即第一终端通过第二终端的中继服务接入第二网络设备。

可选的，第一终端根据第一 RRC 连接重配消息中的第四承载配置信息建立第一终端和第二终端之间的链路的无线承载，和/或第一终端和第二网络设备之间的的链路的无线承载。可选的，第一终端还可以建立第一终端与第二终端之间的 RLC 承载，以及第一终端与第二网络设备之间的的端到端的 PDCP。

可选的，第一终端根据第一 RRC 连接重配消息完成 RRC 连接重配之后，第一终端确定通过第二终端向第二网络设备发送第一 RRC 连接重配完成消息。

S406，第二终端转发第一终端向第二网络设备发送的第一 RRC 连接重配完成消息。

即第一终端通过第二终端向第二网络设备发送第一 RRC 连接重配完成消息，该第一 RRC 连接重配完成消息用于指示该第一终端完成 RRC 连接重配。

可选的，在 S406 之前，第一终端和第二终端完成了单播连接。

可选的，方法 400 还包括:

可选的操作 S403，第二终端接收第二网络设备的第二消息，该第二消息包括第一承载的配置信息。

第二终端根据该第一承载的配置信息建立第一承载，第一承载包括：第二终端与第一终端之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载，和第二终端与第二网络设备之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载。

可选的，第二终端向第二网络设备发送第一承载建立完成消息，用于指示完成第一承载的建立。

通过在操作 S403 建立第一承载，可以减少因第二终端承载建立产生的中断时间，保证通信的低时延。

可选的，第二消息中还包括第一标识。

容易理解的，第二终端可以根据该第一标识确定第三标识，具体实现的方法可以参照方法 300 中操作 306 中实现方式二和实现方式三的描述。本申请实施例中并不限定第二终

端根据第一标识确定第三标识的时机，也就是说，需在操作 406 之前确定即可。

另一种可能的方式中，方法方法 400 还包括:

可选的操作 S407，第二网络设备向第二终端发送第二 RRC 连接重配消息，所述第二 RRC 连接重配消息携带第三标识，该第三标识是第二网络设备分配的，并且与该第二终端之间具有唯一性。

即，第二网络设备接收第二终端转发的第一 RRC 连接重配完成消息后，第二网络设备向第二终端发送第二 RRC 连接重配消息，用于指示建立第二终端与第一终端之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载，和第二终端与第二网络设备之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载。

可选的，第二网络设备接收第二终端发送的第二 RRC 连接重配完成消息，该消息用于指示第二终端完成 RRC 连接重配。

容易理解的，操作 S407 为可选操作，如果 S406 已经实现承载的建立，则操作 407 可省略。

本申请实施例二方法 400 中，第一标识可以为第一终端的 L2 ID。

通过该方法 400，第一终端通过向第一网络设备上报自身的 L2 ID，在操作 S401 和操作 S402 中携带，使得第二终端能够识别切换接入的第一终端，通过在操作 S403 建立第一承载，可以减少因第二终端承载建立产生的中断时间，保证通信的低时延，实现了第一终端从通过直接链路通信到通过中继链路通信的切换过程。

为解决上述问题，本申请实施例提供又一种通信方法，如图 5 所示，该方法可以包括以下操作:

S501: 第一网络设备向第一终端发送测量配置信息。

该测量配置信息用于第一终端进行测量。

S502: 第一终端实行中继发现过程。当第一终端满足第二终端发现（Relay Discovery）过程触发条件后，第一终端实行中继发现过程，通过该发现过程来发现周围的第二候选终端，并获得第二候选终端对应的第二候选标识（例如，为第二候选终端的 C-RNTI）及该第二候选终端对应的服务小区标识（Cell ID），同时测量获得与该第二候选终端之间的信道质量信息。

S503: 第一终端向第一网络设备发送第六消息，该第六消息包括至少一个第二候选标识，第二候选标识用于标识第二候选终端，第二候选终端为第一终端进行通信路径切换的候选目标终端。可选的，第六消息中还包括与至少一个第二候选标识对应的小区标识，以及所述第一终端与第二候选终端之间的中继通信链路测量信息。示例性的，该第六消息可以为测量报告，该测量报告中携带与第二候选终端的中继通信链路测量信息，其中包括第二候选终端的 C-RNTI，第二候选终端所在的小区标识，以及与第二候选终端的信道质量信息。

S504: 第一网络设备从该第六消息中的至少一个第二候选标识中确定第二标识，第二标识为第二终端的标识，该第二终端为第一终端进行通信路径切换的目标终端。即，第一网络设备接收到该测量报告后，基于一定的规则从至少一个第二候选标识确定出目标第二终端对应的第二标识，该目标第二终端为第一终端将要与之建立连接的目标中继终端。

第一网络设备识别测量报告中包含的第二终端的服务小区的小区标识，确定第二终端

的服务小区是属于本基站还是相邻的其他基站。

本申请实施例以第二终端的服务小区是相邻的其他基站（第二网络设备）为例进行介绍。

S505：第一网络设备确定第二终端为第一终端的路径切换目标终端后，第一网络设备向第二网络设备发送第四消息，用于请求第一终端通过第二终端的中继服务接入第二网络设备。

示例性的，第四消息包括第二终端对应的第二标识，该第二终端为第二网络设备覆盖范围内的终端。例如，第四消息为切换请求消息，该切换请求消息中携带第二终端的C-RNTI。可选的，该切换请求消息还可以包括第一终端的上下文。

S506：第二网络设备接收第四消息，识别第二终端和第一终端之后，第二网络设备向所述第二终端发送第二消息，该第二消息包括第一承载的配置信息用于第二终端建立第一承载，该第一承载包括：第二终端与第一终端之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载，和第二终端与所述第二网络设备之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载。通过该实现方式，可以提前建立第一承载，减少因第二终端承载建立所引入的较大的通信时延甚至通信中断，保证通信的低时延。

其中，第一承载的配置信息可以包括第一无线承载配置信息，第二无线承载配置信息，第一无线承载配置信息中的至少一个第一无线承载配置信息与第二无线承载配置信息中的至少一个第二无线承载配置信息的映射关系。

第一无线承载配置信息为用于在第二终端和第一终端之间的通信链路传输第一终端的数据和信令的无线承载。第二无线承载配置信息为用于在第二终端和基站之间的通信链路传输第一终端的数据和信令的无线承载。

容易理解的，若第二终端处于RRC 空闲（IDEL）态或RRC 非激活（Inactive）态，需要通过寻呼（paging）触发第二终端进入RRC 连接（CONNECTED）态。

一种可能的方式中，该第二网络设备为第一终端分配一个第二终端下唯一的第三标识来维护该第一终端的上下文，第二消息中可以携带第三标识。示例性的，第三标识为第一终端的 local ID。

相应的，第二终端接收第二网络设备发送的第二消息消息，以及根据该第二消息配置相应的无线承载。

其中，第二终端根据第一终端的第三标识和第一无线承载配置信息配置与第一终端间的通信链路的无线承载，以及根据第一终端的第三标识和第二无线承载配置信息配置用于在第二终端和基站间的通信链路上传输第一终端的数据和信令的无线承载，以及根据第一无线承载和第二无线承载之间的映射关系建立以上两段通信链路承载之间的映射关系。

在第二终端完成第二消息中相关配置后，第二终端向第二网络设备发送第二配置完成消息。示例性的，第二消息可以为RRC 连接重配消息时，当第二终端完成RRC 连接重配后，第二终端向第二网络设备发送RRC 连接重配完成消息。

相应的，第二网络设备接收第二终端发送的第二配置完成消息。

又一种可能的方式中，第二终端为第一终端分配该第三标识，并向第二网络设备上报该第三标识。示例性的，第二终端接收第二消息后，根据该第二消息为第一终端分配第三标识，并按照第二消息中携带的匹配信息配置相应的无线承载，第二终端向第二网络设备

发送的第二配置完成消息携带该第三标识。

S507：第二网络设备接收第二终端发送的第二配置完成消息，以及向第一网络设备发送第五消息。第五消息包括第一 RRC 连接重配消息，该第一 RRC 连接重配消息包括第二标识和第一指示信息，其中，第一指示信息用于指示第一终端进行通信路径切换，第二标识用于标识第二终端，第二终端为通信路径切换的目标终端，第五消息中携带第三标识，所述第三标识用于标识第一终端。

示例性的，第五消息可以为切换请求回复消息，该切换请求回复消息中包括：第一终端的 local ID，第二终端的 C-RNTI 和第一指示信息。可选的，第五消息中还可以包括第四承载配置信息，第四承载配置信息包括第一终端和第二终端之间的链路的无线承载配置信息，和/或第一终端和第二网络设备之间的的链路的无线承载配置信息。第四承载配置信息是第二网络设备通过第一网络设备给第一终端的配置信息，可以包括第一终端与第二终端之间的 RLC 承载配置，以及第一终端与第二网络设备之间的的端到端的 PDCP 配置。

S508：第一网络设备接收第五消息，以及向第一终端发送第一 RRC 连接重配消息，该第一 RRC 连接重配消息包括第二标识和第一指示信息，其中，第一指示信息用于指示第一终端进行通信路径切换，第二标识用于标识第二终端，第二终端为通信路径切换的目标终端，第一 RRC 连接重配消息携带第三标识，所述第三标识用于标识第一终端。也就是，第一网络设备向第一终端发送第一 RRC 消息时携带第三标识。

S509：第一终端与第二终端建立单播连接。

S510：第一终端向第二终端发送第一消息，该第一消息包括第一终端的第三标识（local ID）。

示例性的，该第一消息可以为 PC5-RRC 消息，消息中携带第一终端的 local ID；第二终端识别该 local ID，结合之前建立的该 local ID 对应的第一无线承载和第二无线承载，为该第一终端转发之后的信令和数据。

容易理解的，第一终端也可以在 S509 中与第二终端建立单播连接的过程中，向第二终端发送该第一终端的第三标识（local ID）。在此之前，第一终端还需要把接入层的 local ID 上报给第一终端的上层。

S511：第一终端根据第一 RRC 连接重配消息中的配置信息配置相应的无线承载。在完成 RRC 连接重配之后，通过第二终端向第二网络设备发送第一 RRC 连接重配完成消息。

通过该方法，可以使得第二终端根据第一终端上报的第三标识识别出第一终端，确定出转发的是哪个第一终端对应的 RRC 连接重配完成消息，保证第二网络设备正确完成新接入的第一终端与提前保留的第一终端的上下文之间的配对。

在一种可能的实施方式中，存在第二网络设备和第一网络设备为同一基站的情况，对于 S505 中第一网络设备识别测量报告中包含的第二终端的服务小区的小区标识，确定第二终端的服务小区是属于本基站的情况下，上述实施例中的 S505 和 S507 可省略。容易理解的是，其他操作例如 S506 中第二网络设备的功能由第一网络设备来实现。

可选的，操作 S506，S507，S508 和 S509 中，第二网络设备给第一终端分配的可以不是第二终端下唯一的第三标识，而是基站自己维护的第一标识，例如，第一标识为 C-RNTI，或 5G-S-TMSI。该情况下该实施例还包括在操作 S510 之前的操作 S510a：

方式一：

第二终端根据第一标识分配第三标识后，第二终端向第二网络设备发送第一标识与第三标识的关联关系。也就是说，第二终端基于第一终端的第一标识分配第三标识，并把第一标识与第三标识的关联关系上报给第二网络设备。

方式二:

第二终端向第二网络设备发送第一标识，第二终端接收第二网络设备发送的第三指示信息，该第三指示信息包括第一标识与第三标识的关联关系。也就是说，第二终端向第二网络设备上报第一标识，第二网络设备根据该第一标识为第一终端分配第三标识，再把第一标识和第三标识的关联关系反馈给第二终端。通过该方式以实现第二终端与第二网络设备之间维护第三标识。

通过方法 500，通过提前在第二终端侧配置第一终端和第二终端之间的用于传输第一终端的信令及数据的无线承载，以及建立第二终端与第二网络设备之间用于传输第一终端的信令和数据的无线承载，减少切换过程中的较大的时延甚至终端。

另外，通过第二网络设备分配第一终端的 local ID 的方式，在 S506，S507，S508 和 S509 中携带该 local ID，使得第二终端能够识别切换接入的第一终端。

为解决上述问题，本申请实施例提供又一种通信方法，如图 6 所示，与方法 500 中提前在操作 S506 中建立第一承载不同的是，方法 600 在接收到第二终端转发的第一终端的 RRC 连接重配完成消息之后建立相关承载，该方法 600 可以包括以下操作:

S601: 第一网络设备向第一终端发送测量配置信息。

S602: 第一终端实行中继发现过程。

S603: 第一终端向第一网络设备发送第六消息。

S604: 第一网络设备进行切换决策。

S605: 第一网络设备确定第二终端为第一终端的路径切换目标终端后，第一网络设备向第二网络设备发送第四消息，用于请求第一终端通过第二终端的中继服务接入第二网络设备。

S607: 第二网络设备向第一网络设备发送第五消息。第五消息包括第一 RRC 连接重配消息，该第一 RRC 连接重配消息包括第二标识和第一指示信息，其中，第一指示信息用于指示第一终端进行通信路径切换，第二标识用于标识第二终端，第二终端为通信路径切换的目标终端，第一 RRC 连接重配消息携带第三标识，所述第三标识用于标识第一终端。也就是，第一网络设备向第一终端发送第一 RRC 消息时携带第三标识。

示例性的，第五消息可以为切换请求回复消息，该切换请求回复消息中包括: 第一终端的 local ID，第二终端的 C-RNTI 和第一指示信息。可选的，第五消息中还可以包括第四承载配置信息，第四承载配置信息包括第一终端和第二终端之间的链路的无线承载配置信息，和/或第一终端和第二网络设备之间的的链路的无线承载配置信息。第四承载配置信息是第二网络设备通过第一网络设备给第一终端的配置信息，可以包括第一终端与第二终端之间的 RLC 承载配置，以及第一终端与第二网络设备之间的的端到端的 PDCP 配置

S608: 第一网络设备接收第五消息，以及向第一终端发送第一 RRC 连接重配消息，该第一 RRC 连接重配消息包括第二标识和第一指示信息，其中，第一指示信息用于指示第一终端进行通信路径切换，第二标识用于标识第二终端，第二终端为通信路径切换的目标终端，第一 RRC 连接重配消息携带第三标识，所述第三标识用于标识第一终端。也就是，第

一网络设备向第一终端发送第一 RRC 消息时携带第三标识。

S609：第一终端与第二终端建立单播连接。

S610：第一终端向第二终端发送第一消息，该第一消息包括第一终端的第三标识（local ID）。可选的，第一终端向第二终端发送第一消息的时机可以是单播建立之后，也可以是单播连接过程中。

S611：第一终端根据第一 RRC 连接重配消息中的配置信息配置相应的无线承载。在完成 RRC 连接重配之后，通过第二终端向第二网络设备发送第一 RRC 连接重配完成消息。

在第二终端转发第一终端向第二网络设备发送第一 RRC 连接重配完成消息时，此时，第二终端还没有为该第一终端建立专用的信令无线承载（signaling radio bearer，SRB），本申请实施例中，可以有以下几种方式转发该第一 RRC 连接重配完成消息：

转发方式一：

第二终端根据第二网络设备预配置的或提前配置的 SRB 通道转发第一终端的第一 RRC 连接重配完成消息，并携带第一终端的第三标识。

转发方式二：

第二终端向第二网络设备上报第一网络设备的第三标识，并请求第二网络设备建立该第一终端专用的 SRB 通道，然后第二终端在该第一终端专用的 SRB 通道上转发第一终端的第一 RRC 连接重配完成消息，并携带第一终端的第三标识。

方法 600 中操作 S601-S605 与 S607-S611 的相关过程可以参考方法 500 中的 S501-S505 与 S507-S511 中的相关描述，本申请实施例不再赘述。

方法 600 与方法 500 不同的是，方法 600 不在操作 S306 中提前建立第一承载，而是在操作 S612 中为第二终端建立用于传输第一终端的信令及数据的无线承载，具体为：

S612：第二网络设备向第二终端发送第二 RRC 连接重配消息，该第二 RRC 连接重配消息包括第一承载的配置信息用于第二终端建立第二终端与第一终端之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载，和第二终端与所述第二网络设备之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载。

其中，第二 RRC 连接重配消息可以包括第一无线承载配置信息，第二无线承载配置信息，第一无线承载配置信息中的至少一个第一无线承载配置信息与第二无线承载配置信息中的至少一个第二无线承载配置信息的映射关系。

第一无线承载配置信息为用于在第二终端和第一终端之间的通信链路传输第一终端的数据和信令的无线承载。第二无线承载配置信息为用于在第二终端和基站之间的通信链路传输第一终端的数据和信令的无线承载。

相应的，第二终端接收第二网络设备发送的第二 RRC 连接重配消息消息，以及根据该第二 RRC 连接重配消息消息配置相应的无线承载。

其中，第二终端根据第一终端的第三标识和第一无线承载配置信息配置与第一终端间的通信链路的无线承载，以及根据第一终端的第三标识和第二无线承载配置信息配置用于在第二终端和基站间的通信链路上传输第一终端的数据和信令的无线承载，以及根据第一无线承载和第二无线承载之间的映射关系建立以上两段通信链路承载之间的映射关系。

在第二终端完成第二 RRC 连接重配消息中相关配置后，第二终端向第二网络设备发送第二 RRC 连接重配消息完成消息。

相应的，第二网络设备接收第二终端发送的第二配置完成消息。

为解决上述问题，本申请实施例提供又一种通信方法，如图 7 所示，与方法 500 和方法 600 中不同的是，方法 700 中的第二网络设备维护第一终端上下文的第一标识（例如，L2 ID）是第一终端自己生成或分配的，该方法 700 可以包括以下操作：

S701：第一网络设备向第一终端发送测量配置信息。

S702：第一终端实行中继发现过程。

方法 700 中操作 S701-S702 的相关过程可以参考方法 500 中的 S501-S502 中的相关描述，本申请实施例不再赘述。

S703：第一终端向第一网络设备发送第六消息。

相应的，第六消息中包括第一标识，至少一个第二候选标识，该第一标识用于标识第一终端，第二候选标识用于标识第二候选终端，该第二候选终端为第一终端进行通信路径切换的候选目标终端，其中，第一标识为第一终端的 L2 ID，第二候选标识为候选目标终端的 C-RNTI。可以理解为，第一终端将在 S702 中发现的候选目标终端的标识上报给第一网络设备，发起路径切换请求。

相应的，第一网络设备接收该第六消息。

S704：第一网络设备进行切换决策。

S705：第一网络设备确定第二终端为第一终端的路径切换的目标终端后，第一网络设备向第二网络设备发送第四消息，用于请求第一终端通过第二终端的中继服务接入第二网络设备。该第四消息包括第一终端的第一标识和第二终端的第二标识，该第二终端为第一网络设备切换决策之后确定的，该第二终端是第一终端进行路径切换的目标终端。

S707：第二网络设备向第一网络设备发送第五消息。第五消息包括第一 RRC 连接重配消息，该第一 RRC 连接重配消息包括第二标识和第一指示信息，其中，第一指示信息用于指示第一终端进行通信路径切换，第二标识用于标识第二终端，第二终端为通信路径切换的目标终端。

示例性的，第五消息可以为切换请求回复消息，该切换请求回复消息中包括：第二终端的 C-RNTI 和第一指示信息。可选的，第一 RRC 连接重配消息中还可以包括第四承载配置信息，第四承载配置信息包括第一终端和第二终端之间的链路的无线承载配置信息，和/或第一终端和第二网络设备之间的的链路的无线承载配置信息。第四承载配置信息是第二网络设备通过第一网络设备给第一终端的配置信息，可以包括第一终端与第二终端之间的 RLC 承载配置，以及第一终端与第二网络设备之间的的端到端的 PDCP 配置。

容易理解的，如果第一网络设备确定第二终端接入的第二网络设备为自身，也就是说，第一网络设备和第二网络设备为同一个网络设备，那么操作 S705，S706 可省略。所不同的是，第一网络设备自主决策是否允许第一终端进行切换以及相应的配置该相关承载。

S708：第一网络设备接收第五消息，以及向第一终端发送第一 RRC 连接重配消息，该第一 RRC 连接重配消息包括第二标识和第一指示信息，其中，第一指示信息用于指示第一终端进行通信路径切换，第二标识用于标识第二终端，第二终端为通信路径切换的目标终端。

S709：第一终端与第二终端建立单播连接。

S711：第一终端根据第一 RRC 连接重配消息中的配置信息配置相应的无线承载。在完

成 RRC 连接重配之后，通过第二终端向第二网络设备发送第一 RRC 连接重配完成消息。

第一终端在转发第一 RRC 连接重配完成消息之前，需要确定第一终端的第三标识，第三标识为第一终端的 local ID。也就是根据第一终端的第一标识 L2 ID 确定第一终端的第三标识 local ID。

本申请实施例中，第二终端可以通过以下方式确定:

方式一:

第二终端根据第一标识分配第三标识后，第二终端向第二网络设备发送第一标识与第三标识的关联关系。也就是说，第二终端基于第一终端的第一标识分配第三标识，并把第一标识与第三标识的关联关系上报给第二网络设备。

方式二:

第二终端向第二网络设备发送第一标识，第二终端接收第二网络设备发送的第三指示信息，该第三指示信息包括第一标识与第三标识的关联关系。也就是说，第二终端向第二网络设备上报第一标识，第二网络设备根据该第一标识为第一终端分配第三标识，再把第一标识和第三标识的关联关系反馈给第二终端。通过该方式以实现第二终端与第二网络设备之间维护第三标识。

一种可能的方式中，提前为第二终端建立转发该第一 RRC 连接重配完成消息相关的承载，方法 700 中还可以包括操作 S706:

第二网络设备接收第四消息，识别第二终端和第一终端之后，第二网络设备向所述第二终端发送第二消息，该第二消息包括第一承载的配置信息用于第二终端建立第一承载，该第一承载包括：第二终端与第一终端之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载，和第二终端与所述第二网络设备之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载。通过该实现方式，可以提前建立第一承载，减少因第二终端承载建立所引入的较大的通信时延甚至通信中断，保证通信的低时延。

可选的，第二消息中携带第一终端的第一标识，该第一标识为第一终端的 L2 ID。

关于操作 S706 的相关实现可以参考 S506 中的相关描述，所不同的是，S706 中第二消息携带的是第一终端的 L2 ID。

另一种可能的实现方式中，在第二终端转发第一终端向第二网络设备发送第一 RRC 连接重配完成消息时，此时，第二终端还没有为该第一终端建立专用的信令无线承载（signaling radio bearer，SRB），在该实现方式下，方法 700 还可以包括可选的操作 S712，本申请实施例中，可以有以下几种方式转发该第一 RRC 连接重配完成消息:

转发方式一:

第二终端根据第二网络设备预配置的或提前配置的 SRB 通道或者预设默认的 SRB 通道转发第一终端的第一 RRC 连接重配完成消息，并携带第一终端的第三标识。

转发方式二:

第二终端向第二网络设备上报第一网络设备的第三标识，并请求第二网络设备建立该第一终端专用的 SRB 通道，然后第二终端在该第一终端专用的 SRB 通道上转发第一终端的第一 RRC 连接重配完成消息，并携带第一终端的第三标识。

转发方式三:

第二终端根据第一承载转发第一终端的第一 RRC 连接重配完成消息，并携带第一终端

的第三标识。该第一承载可以是过程S705中通过第二消息建立的。

可选的操作S712：第二网络设备向第二终端发送第二RRC连接重配消息，该第二RRC连接重配消息包括第一承载的配置信息用于第二终端建立第二终端与第一终端之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载，和第二终端与所述第二网络设备之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载。

其中，第二RRC连接重配消息可以包括第一无线承载配置信息，第二无线承载配置信息，第一无线承载配置信息中的至少一个第一无线承载配置信息与第二无线承载配置信息中的至少一个第二无线承载配置信息的映射关系。

第一无线承载配置信息为用于在第二终端和第一终端之间的通信链路传输第一终端的数据和信令的无线承载。第二无线承载配置信息为用于在第二终端和基站之间的通信链路传输第一终端的数据和信令的无线承载。

相应的，第二终端接收第二网络设备发送的第二RRC连接重配消息消息，以及根据该第二RRC连接重配消息消息配置相应的无线承载。

其中，第二终端根据第一终端的第三标识和第一无线承载配置信息配置与第一终端间的通信链路的无线承载，以及根据第一终端的第三标识和第二无线承载配置信息配置用于在第二终端和基站间的通信链路上传输第一终端的数据和信令的无线承载，以及根据第一无线承载和第二无线承载之间的映射关系建立以上两段通信链路承载之间的映射关系。

在第二终端完成第二RRC连接重配消息中相关配置后，第二终端向第二网络设备发送第二RRC连接重配消息完成消息。

相应的，第二网络设备接收第二终端发送的第二配置完成消息。

为解决上述问题，本申请实施例提供又一种通信方法，如图8所示，方法800通过第二网络设备使用RRC重配消息中携带的rrc-transcationidentifier维护第一终端的上下文，该方法800可以包括以下操作：

S801：第一网络设备向第一终端发送测量配置信息。

S802：第一终端实行中继发现过程。

S803：第一终端向第一网络设备发送第六消息。

S804：第一网络设备进行切换决策。

S805：第一网络设备确定第二终端为第一终端的路径切换目标终端后，第一网络设备向第二网络设备发送第四消息，用于请求第一终端通过第二终端的中继服务接入第二网络设备。

S807：第二网络设备向第一网络设备发送第五消息。第五消息包括第一RRC连接重配消息，该第一RRC连接重配消息包括第一标识、第二标识和第一指示信息，其中，所述第一标识用于标识第一终端，第一指示信息用于指示第一终端进行通信路径切换，第二标识用于标识第二终端，第二终端为通信路径切换的目标终端，第一标识为第一终端的rrc-transcationidentifier，第二标识为第二终端的C-RNTI。

容易理解的，当本实施例中的第一标识为rrc-TransactionIdentifier时，该第一标识为第一网络设备与第一终端之间的消息的标识，但是需要在第二网络设备与第二终端之间也具有唯一性，也就是说第二网络设备在分配第一RRC消息的rrc-TransactionIdentifier时，不能使用其与第二终端或者通过第二终端中继的其他远端

终端之间已经使用的 rrc-TransactionIdentifier。

示例性的，第五消息可以为切换请求回复消息，该切换请求回复消息中包括：第一终端的 rrc-transcationidentifier，第二终端的 C-RNTI 和第一指示信息。可选的，第五消息中还可以包括第四承载配置信息，第四承载配置信息包括第一终端和第二终端之间的链路的无线承载配置信息，和/或第一终端和第二网络设备之间的的链路的无线承载配置信息。第四承载配置信息是第二网络设备通过第一网络设备给第一终端的配置信息，可以包括第一终端与第二终端之间的 RLC 承载配置，以及第一终端与第二网络设备之间的的端到端的 PDCP 配置。

S808：第一网络设备接收第五消息，以及向第一终端发送第一 RRC 连接重配消息，该第一 RRC 连接重配消息包括第一标识、第二标识和第一指示信息，其中，所述第一标识用于标识第一终端，第一指示信息用于指示第一终端进行通信路径切换，第二标识用于标识第二终端，第二终端为通信路径切换的目标终端。也就是说，第一网络设备使用该第一终端的 rrc-transcationidentifier 给第一终端发送该第一 RRC 连接重配消息。

S809：第一终端与第二终端建立单播连接。

S811：第一终端根据第一 RRC 连接重配消息中的配置信息配置相应的无线承载。在完成 RRC 连接重配之后，通过第二终端向第二网络设备发送第一 RRC 连接重配完成消息。第二终端在转发该第一 RRC 连接重配完成消息时携带第一终端的第一标识，即包含第一终端的 rrc-transcationidentifier。

第一终端在转发第一 RRC 连接重配完成消息之前，需要确定第一终端的第三标识，第三标识为第一终端的 local ID。

本申请实施例中，第二终端可以通过以下方式确定：

第二终端根据第一终端的 L2 ID 分配第三标识后，第二终端向第二网络设备发送第一标识与第三标识的关联关系。也就是说，第二终端基于第一终端的 L2 ID 分配第三标识，并把第一终端的 L2 ID 与第三标识的关联关系上报给第二网络设备。

另一种可能的实现方式中，在第二终端转发第一终端向第二网络设备发送第一 RRC 连接重配完成消息时，此时，第二终端还没有为该第一终端建立专用的信令无线承载，在该实现方式下，方法 800 可以有几种方式转发该第一 RRC 连接重配完成消息：通过预设默认的或提前配置的 SRB 通道或者通过请求建立 SRB 通道，具体实现方式可以参考方法 700 中的 S711 中的相关描述。

操作 S812：第二网络设备向第二终端发送第二 RRC 连接重配消息，该第二 RRC 连接重配消息包括第一承载的配置信息用于第二终端建立第二终端与第一终端之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载，和第二终端与所述第二网络设备之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载。

其中，第二 RRC 连接重配消息可以包括第一无线承载配置信息，第二无线承载配置信息，第一无线承载配置信息中的至少一个第一无线承载配置信息与第二无线承载配置信息中的至少一个第二无线承载配置信息的映射关系。

第一无线承载配置信息为用于在第二终端和第一终端之间的通信链路传输第一终端的数据和信令的无线承载。第二无线承载配置信息为用于在第二终端和基站之间的通信链路传输第一终端的数据和信令的无线承载。

相应的，第二终端接收第二网络设备发送的第二 RRC 连接重配消息消息，以及根据该第二 RRC 连接重配消息消息配置相应的无线承载。

其中，第二终端根据第一终端的第三标识和第一无线承载配置信息配置与第一终端间的通信链路的无线承载，以及根据第一终端的第三标识和第二无线承载配置信息配置用于在第二终端和基站间的通信链路上传输第一终端的数据和信令的无线承载，以及根据第一无线承载和第二无线承载之间的映射关系建立以上两段通信链路承载之间的映射关系。

在第二终端完成第二 RRC 连接重配消息中相关配置后，第二终端向第二网络设备发送第二 RRC 连接重配消息完成消息。

相应的，第二网络设备接收第二终端发送的第二配置完成消息。

可以理解的，本申请上述各个方法实施例中，这些操作或步骤仅是示例，本申请实施例还可以执行其它操作或者各种操作的变形。此外，各个操作可以按照本申请实施例呈现的不同的顺序来执行，并且有可能并非要执行本申请实施例中的全部操作。

可以理解的是，本申请上述实施例中，由终端（第一终端或第二终端）实现的方法，也可以由可配置于终端的部件（例如芯片，处理器，芯片系统或者电路）实现，由网络设备（第一网络设备或者第二网络设备）实现的方法，也可以由可配置于网络设备的部件（例如芯片，处理器，芯片系统或者电路）实现。此外，第一网络设备也可以称为源基站，第二网络设备也可以称为目标基站，第一终端也可以称为远端终端或远程终端，第二终端也可以称为中继终端。

本申请上述实施例中，主要以第一网络设备和第二网络设备为不同的网络设备为例介绍的，容易理解的，当第一网络设备和第二网络设备为同一网络设备时，也就是说，第一终端和第二终端接入的是同一网络设备时，本申请上述实施例中第二网络设备的操作可以由第一网络设备实现，第一网络设备和第二网络设备之间交互的操作可以在第一网络设备内部进行实现。

上述主要从各个网元之间交互的角度对本申请实施例提供的方案进行了介绍。相应的，本申请实施例还提供了通信装置，该通信装置用于实现上述各种方法。该通信装置可以为上述各个方法实施例中所涉及到的终端设备（第一终端或第二终端），或者包含上述终端设备的装置，或者为可用于终端设备的部件（例如芯片，处理器，芯片系统或者电路）；或者，该通信装置可以为上述各个方法实施例中所涉及到的网络设备（例如第一网络设备、第二网络设备），或者包含上述网络设备的装置，或者为可用于网络设备的部件；可以理解的是，该通信装置为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法操作，本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。本领域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。

本申请实施例可以根据上述方法实施例中对通信装置进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。

以下，结合图 9 至图 10 详细说明本申请实施例提供的装置。应理解，装置实施例的描述与方法实施例的描述相互对应，因此，未详细描述的内容可以参见上文方法实施例，为

了简洁，部分内容不再赘述。

图 9 示出了本申请一个实施例的通信装置 900 的结构示意图。应理解，该通信装置 900 可以实现图 3 所示的实施例中的第一终端所对应的任意功能。该通信装置可以是终端设备，也可以是可配置于终端设备的部件（例如芯片或者电路）。该通信装置 900 包括：处理单元 910 和通信单元 920。

需要说明的是，本申请实施例中的通信单元也可以称为收发单元（模块），处理单元可以称为处理模块。

示例性的，通信单元 920 用于向第二终端发送第一消息，第一消息包括第一标识，该第一标识用于标识第一终端。其中，关于第一消息和第一标识的相关描述可以参考前面实施例的相关描述，此处不再赘述。

可选的，通信单元 920 还可以通过第二终端向第二网络设备发送第一 RRC 连接重配完成消息。

可选的，通信单元 920 还用于接收第一网络设备发送的第一 RRC 连接重配消息。

可选的，通信单元 920 还用于向第一网络设备发送第六消息，该第六消息可以包括至少一个第二候选标识，该第二候选标识用于标识第二候选终端，第二候选终端为第一终端进行通信路径切换的候选目标终端。

可选的，处理单元 910 用于根据第一 RRC 连接重配消息完成相应的配置。

一种可能的设计中，处理单元 910 可以是处理器。通信单元 920 可以是收发器，或者通信单元 920 还可以是通信接口。存储单元 930 可以是存储器。

一种可能的方式中，该通信装置 900 可以实现图 3 所示的实施例中的第二终端所对应的任意功能。该通信装置可以是终端设备，也可以是可配置于终端设备的部件（例如芯片或者电路）。该通信装置 900 包括：处理单元 910 和通信单元 920，可选的，还可以包括存储单元 930。

示例性的，通信单元 920 用于接收第一终端发送的第一消息，该第一消息包括第一标识，该第一标识用于标识第一终端。其中，关于第一消息和第一标识的相关描述可以参考前面实施例的相关描述，此处不再赘述。

可选的，通信单元 920 还用于转发第一终端向第二网络设备发送的第一 RRC 连接重配完成消息。

可选的，处理单元 910 用于确定第三标识。其中，关于确定第三标识的相关描述可以参考前面实施例的相关描述，此处不再赘述。

可选的，通信单元 920 还用于接收第二网络设备的第二消息，该第二消息包括第一承载的配置信息。第二消息的相关描述可以参考前面实施例的相关描述，此处不再赘述。

可选的，处理单元 910 还用于根据该第一承载的配置信息建立第一承载，第一承载包括：第二终端与第一终端之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载，和第二终端与第二网络设备之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载。

可选的，通信单元 920 还用于接收第二网络设备的第二 RRC 连接重配消息，所述第二 RRC 连接重配消息携带第三标识。

可选的，通信装置 900 还可以包括存储单元 930。该存储单元 930 可以用于存储计算机执行指令和/或数据等其他信息。处理单元 910 可以读取存储单元 930 中存储的指令或者数

据，实现对应的方案。

一种可能的方式中，该通信装置 900 可以实现图 4 所示的实施例中的第一终端所对应的任意功能。该通信装置可以是终端设备，也可以是可配置于终端设备的部件（例如芯片或者电路）。该通信装置 900 包括：处理单元 910 和通信单元 920，可选的，还可以包括存储单元 930。

示例性的，通信单元 920 用于向第一网络设备发送第六消息，该第六消息包括第一标识。该第六消息可以包括第一标识，至少一个第二候选标识，第二候选标识用于第二候选终端，第二候选终端为所述第一终端进行通信路径切换的候选目标终端。

可选的，通信单元 920 用于接收第一网络设备发送的第一 RRC 连接重配消息，该第一 RRC 连接重配消息包括第二标识和第一指示信息，其中，第一指示信息用于指示第一终端进行通信路径切换，第二终端为第一终端进行路径切换的目标终端。

可选的，处理单元 910 用于根据第一 RRC 连接重配消息建立相应的中继链路相关的承载。

可选的，处理单元 910 用于根据第一 RRC 连接重配消息中的第四承载配置信息建立第一终端和第二终端之间的链路的无线承载，和/或第一终端和第二网络设备之间的的链路的无线承载。可选的，处理单元 910 还用于建立第一终端与第二终端之间的 RLC 承载，以及第一终端与第二网络设备之间的的端到端的 PDCP。

可选的，处理单元 910 根据第一 RRC 连接重配消息完成 RRC 连接重配之后，通信单元 920 还用于通过第二终端向第二网络设备发送第一 RRC 连接重配完成消息，用于指示该第一终端完成 RRC 连接重配。

可选的，处理单元 910 还用于和第二终端建立单播连接。

一种可能的方式中，该通信装置 900 可以实现图 5 至图 8 任意一图所示的实施例中的第一终端所对应的任意功能。该通信装置可以是终端设备，也可以是可配置于终端设备的部件（例如芯片或者电路）。该通信装置 900 包括：处理单元 910 和通信单元 920，可选的，还可以包括存储单元 930。该通信装置 900 实现该功能的相关过程可以参考前面实施例的相关描述，此处不再赘述。

一种可能的方式中，该通信装置 900 可以实现图 4 所示的实施例中的第二终端所对应的任意功能。该通信装置可以是终端设备，也可以是可配置于终端设备的部件（例如芯片或者电路）。该通信装置 900 包括：处理单元 910 和通信单元 920，可选的，还可以包括存储单元 930。

示例性的，通信单元 920 用于转发第一终端向第二网络设备发送的第一 RRC 连接重配完成消息。

可选的，处理单元 910 用于和第一终端建立单播连接。

可选的，通信单元 920 还用于接收第二网络设备的第二消息，该第二消息包括第一承载的配置信息。

可选的，处理单元 910 还用于根据该第一承载的配置信息建立第一承载，第一承载包括：第二终端与第一终端之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载，和第二终端与第二网络设备之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载。

可选的，通信单元 920 还用于向第二网络设备发送第一承载建立完成消息，用于指示完成第一承载的建立。

可选的，处理单元 910 还用于根据第二消息中包括的第一标识确定第三标识。

可选的，通信单元 920 还用于接收第二网络设备发送的第二 RRC 连接重配消息，该第二 RRC 连接重配消息携带第三标识，用于指示第二终端建立第二终端与第一终端之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载，和第二终端与第二网络设备之间的传输第一终端的信令及数据的无线承载。

一种可能的方式中，该通信装置 900 可以实现图 5 至图 8 任意一图所示的实施例中的第二终端所对应的任意功能。该通信装置可以是终端设备，也可以是可配置于终端设备的部件（例如芯片或者电路）。该通信装置 900 包括：处理单元 910 和通信单元 920，可选的，还可以包括存储单元 930。该通信装置 900 实现该功能的相关过程可以参考前面实施例的相关描述，此处不再赘述。

图 10 示出了本申请一个实施例的通信装置 1000 的结构示意图。应理解，该通信装置 1000 可以实现图 3 所示的实施例中的第一网络设备所对应的任意功能。该通信装置可以是网络设备，也可以是可配置于网络设备的部件（例如芯片或者电路）。该通信装置 1000 包括：处理单元 1010 和通信单元 1020。

需要说明的是，本申请实施例中的通信单元也可以称为收发单元（模块），处理单元可以称为处理模块。

通信单元 1020 用于接收第一终端发送的第六消息，其中，第六消息可以包括至少一个第二候选标识，该第二候选标识用于标识第二候选终端，第二候选终端为第一终端进行通信路径切换的候选目标终端；该第六消息可以为第一终端的测量报告。

处理单元 1010 用于根据至少一个第二候选标识确定第二标识，第二标识为第一终端进行通信路径切换的目标终端的标识。

可选的，通信单元 1020 还向第二网络设备发送第四消息用于请求将第一终端的通信路径切换到第二终端下，可选的，第四消息可以包括第二终端的标识（例如，C-RNTI）和第一终端的上下文信息。

可选的，通信单元 1020 还接收第二网络设备的第五消息，该第五消息包括第一 RRC 连接重配消息，该第一 RRC 连接重配消息包括第二标识和第一指示信息，其中，第一指示信息用于指示第一终端进行通信路径切换，第二标识用于标识第二终端，该第二终端为通信路径切换的目标终端，该第一 RRC 连接重配消息携带第一标识。

可选的，通信单元 1020 还向第一终端发送第一 RRC 连接重配消息，该第一 RRC 连接重配消息包括第一标识、第二标识和第一指示信息，其中，第一指示信息用于指示第一终端进行通信路径切换，第二终端为第一终端进行路径切换的目标终端。

一种可能的设计中，该通信装置 1000 可以实现图 3 所示的实施例中的第二网络设备所对应的任意功能。该通信装置可以是网络设备，也可以是可配置于网络设备的部件（例如芯片或者电路）。该通信装置 1000 包括：处理单元 1010 和通信单元 1020。

示例性的，通信单元 1020 用于接收第一网络设备发送的第四消息用于请求将第一终端的通信路径切换到第二终端下，可选的，第四消息可以包括第二终端的标识（例如，C-RNTI）和第一终端的上下文信息。

可选的，通信单元 1020 还向第一网络设备发送第五消息，该第五消息包括第一 RRC 连接重配消息，该第一 RRC 连接重配消息包括第二标识和第一指示信息，其中，第一指示信

息用于指示第一终端进行通信路径切换，第二标识用于标识第二终端，该第二终端为通信路径切换的目标终端，该第一 RRC 连接重配消息携带第一标识。

可选的，通信单元 1020 还用于接收第二终端转发的来自第一终端的第一 RRC 连接重配完成消息。

可选的，通信单元 1020 还用于向第二终端发送第二消息，该第二消息包括第一承载的配置信息。第二消息的相关描述可以参考前面实施例的相关描述，此处不再赘述。

一种可能的设计中，处理单元 1010 可以是处理器。通信单元 1020 可以是收发器，或者通信单元 1020 还可以是通信接口。存储单元 1030 可以是存储器。

可选的，通信装置 1000 还可以包括存储单元 1030。该存储单元 1030 可以用于存储计算机执行指令和/或数据等其他信息。处理单元 1010 可以读取存储单元 1030 中存储的指令或者数据，实现对应的方案。

一种可能的设计中，该通信装置 1000 可以实现图 4 至图 8 任意一图所示的实施例中的第二网络设备所对应的任意功能。该通信装置可以是网络设备，也可以是可配置于网络设备的部件（例如芯片或者电路）。该通信装置 1000 包括：处理单元 1010 和通信单元 1020。该通信装置 1000 实现该功能的相关过程可以参考前面实施例的相关描述，此处不再赘述。

一种可能的设计中，该通信装置 1000 可以实现图 4 至图 8 任意一图所示的实施例中的第一网络设备所对应的任意功能。该通信装置可以是网络设备，也可以是可配置于网络设备的部件（例如芯片或者电路）。该通信装置 1000 包括：处理单元 1010 和通信单元 1020。该通信装置 1000 实现该功能的相关过程可以参考前面实施例的相关描述，此处不再赘述。

可以理解的是，上述各个单元也可以称为模块或者电路等，并且上述各个单元可以独立设置，也可以全部或者部分集成。

应理解以上装置中单元的划分仅仅是一种逻辑功能的划分，实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上，也可以物理上分开。且装置中的单元可以全部以软件通过处理元件调用的形式实现；也可以全部以硬件的形式实现；还可以部分单元以软件通过处理元件调用的形式实现，部分单元以硬件的形式实现。例如，各个单元可以为单独设立的处理元件，也可以集成在装置的某一个芯片中实现，此外，也可以以程序的形式存储于存储器中，由装置的某一个处理元件调用并执行该单元的功能。此外这些单元全部或部分可以集成在一起，也可以独立实现。这里所述的处理元件又可以成为处理器，可以是一种具有信号的处理能力的集成电路。在实现过程中，上述方法的各个操作或以上各个单元可以通过处理器元件中的硬件的集成逻辑电路实现，或者也可以是以软件通过处理元件调用的形式实现。

在一个例子中，以上任一装置中的单元可以是被配置成实施以上方法的一个或多个集成电路，例如：一个或多个特定集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC），或，一个或多个微处理器（digital singnal processor，DSP），或，一个或者多个现场可编程门阵列（Field Programmable Gate Array， FPGA），或这些集成电路形式中至少两种的组合。再如，当装置中的单元可以通过处理元件调度程序的形式实现时，该处理元件可以是通用处理器，例如中央处理器（Central Processing Unit，CPU）或其它可以调用程序的处理器。再如，这些单元可以集成在一起，以片上系统（system-on-a-chip，SOC）的形式实现。

以上用于接收的单元（例如接收单元）是一种该装置的接口电路，用于从其它装置接收信号。例如，当该装置以芯片的方式实现时，该接收单元是该芯片用于从其它芯片或装置接收信号的接口电路。以上用于发送的单元（例如发送单元）是一种该装置的接口电路，用于向其它装置发送信号。例如，当该装置以芯片的方式实现时，该发送单元是该芯片用于向其它芯片或装置发送信号的接口电路。

参考图 11，为本申请实施例提供的一种终端的结构示意图。该终端用于实现以上实施例中终端（如第一终端或第二终端）的操作。如图 11 所示，该终端包括：天线 1110、射频装置 1120、信号处理部分 1130。天线 1110 与射频装置 1120 连接。在下行方向上，射频装置 1120 通过天线 1110 接收网络设备或其他终端发送的信息，将网络设备或其他终端发送的信息发送给信号处理部分 1130 进行处理。在上行方向上，信号处理部分 1130 对终端的信息进行处理，并发送给射频装置 1120，射频装置 1120 对终端的信息进行处理后经过天线 1110 发送给网络设备或其他终端。

信号处理部分 1130 用于实现对数据各通信协议层的处理。信号处理部分 1130 可以为该终端的一个子系统，则该终端还可以包括其它子系统，例如中央处理子系统，用于实现对终端操作系统以及应用层的处理；再如，周边子系统用于实现与其它设备的连接。信号处理部分 1130 可以为单独设置的芯片。可选的，以上的装置可以位于信号处理部分 1130。

信号处理部分 1130 可以包括一个或多个处理元件 1131，例如，包括一个主控 CPU 和其它集成电路，以及包括接口电路 1133。此外，该信号处理部分 1130 还可以包括存储元件 1132。存储元件 1132 用于存储数据和程序，用于执行以上方法中终端所执行的方法的程序可能存储，也可能不存储于该存储元件 1132 中，例如，存储于信号处理部分 1130 之外的存储器中，使用时信号处理部分 1130 加载该程序到缓存中进行使用。接口电路 1133 用于与装置通信。以上装置可以位于信号处理部分 1130，该信号处理部分 1130 可以通过芯片实现，该芯片包括至少一个处理元件和接口电路，其中处理元件用于执行以上终端执行的任一种方法的各个操作，接口电路用于与其它装置通信。在一种实现中，实现以上方法中各个操作的单元可以通过处理元件调度程序的形式实现，例如该装置包括处理元件和存储元件，处理元件调用存储元件存储的程序，以执行以上方法实施例中终端执行的方法。存储元件可以为处理元件处于同一芯片上的存储元件，即片内存储元件。

在另一种实现中，用于执行以上方法中终端所执行的方法的程序可以在与处理元件处于不同芯片上的存储元件，即片外存储元件。此时，处理元件从片外存储元件调用或加载程序于片内存储元件上，以调用并执行以上方法实施例中终端执行的方法。

在又一种实现中，终端实现以上方法中各个操作的单元可以是被配置成一个或多个处理元件，这些处理元件设置于信号处理部分 1130 上，这里的处理元件可以为集成电路，例如：一个或多个 ASIC，或，一个或多个 DSP，或，一个或者多个 FPGA，或者这些类集成电路的组合。这些集成电路可以集成在一起，构成芯片。

实现以上方法中各个操作的单元可以集成在一起，以片上系统（system-on-a-chip，SOC）的形式实现，该 SOC 芯片，用于实现以上方法。该芯片内可以集成至少一个处理元件和存储元件，由处理元件调用存储元件的存储的程序的形式实现以上终端执行的方法；或者，该芯片内可以集成至少一个集成电路，用于实现以上终端执行的方法；或者，可以结合以上实现方式，部分单元的功能通过处理元件调用程序的形式实现，部分单元的功能通

过集成电路的形式实现。

可见，以上装置可以包括至少一个处理元件和接口电路，其中至少一个处理元件用于执行以上方法实施例所提供的任一种终端执行的方法。处理元件可以以第一种方式：即调用存储元件存储的程序的方式执行终端执行的部分或全部操作；也可以以第二种方式：即通过处理器元件中的硬件的集成逻辑电路结合指令的方式执行终端执行的部分或全部操作；当然，也可以结合第一种方式和第二种方式执行终端执行的部分或全部操作。

这里的处理元件同以上描述，可以是通用处理器，例如 CPU，还可以是被配置成实施以上方法的一个或多个集成电路，例如：一个或多个 ASIC，或，一个或多个微处理器 DSP，或，一个或者多个 FPGA 等，或这些集成电路形式中至少两种的组合。存储元件可以是一个存储器，也可以是多个存储元件的统称。

本领域普通技术人员可以理解：本申请中涉及的第一、第二、第三、第四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。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“至少一个”是指一个或者多个。至少两个是指两个或者多个。“至少一个”、“任意一个”或其类似表达，是指的这些项中的任意组合，包括单项（个）或复数项（个）的任意组合。例如，a, b, 或 c 中的至少一项（个、种），可以表示：a，b，c，a-b，a-c，b-c，或 a-b-c，其中 a, b, c 可以是单个，也可以是多个。“多个”是指两个或两个以上，其它量词与之类似。

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，而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

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

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

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

另外，在本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。

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程序指令时，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，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（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括一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。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，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘（solid state disk，SSD））等。

本申请实施例中所描述的各种说明性的逻辑单元和电路可以通过通用处理器，数字信号处理器，专用集成电路（ASIC），现场可编程门阵列（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，或上述任何组合的设计来实现或操作所描述的功能。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。

本申请实施例中所描述的方法或算法的操作可以直接嵌入硬件、处理器执行的软件单元、或者这两者的结合。软件单元可以存储于随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、闪存、只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、EPROM 存储器、EEPROM 存储器、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM 或本领域中其它任意形式的存储媒介中。示例性地，存储媒介可以与处理器连接，以使得处理器可以从存储媒介中读取信息，并可以向存储媒介存写信息。可选地，存储媒介还可以集成到处理器中。处理器和存储媒介可以设置于 ASIC 中。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的操作。

本领域技术人员应该可以意识到，在上述一个或多个示例中，本申请所描述的功能可以用硬件、软件、固件或它们的任意组合来实现。当使用软件实现时，可以将这些功能存储在计算机可读介质中或者作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质，其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。

尽管结合具体特征及其实施例对本申请进行了描述，显而易见的，在不脱离本申请的精神和范围的情况下，可对其进行各种修改和组合。相应地，本说明书和附图仅仅是所附权利要求所界定的本申请的示例性说明，且视为已覆盖本申请范围内的任意和所有修改、变化、组合或等同物。显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包括这些改动和变型在内。

权 利 要 求 书

1、一种通信路径切换方法，其特征在于，包括：

第二终端接收第一终端发送的第一消息，所述第一消息包括第一标识，所述第一标识用于标识所述第一终端；

所述第二终端设备根据所述第一标识确定第三标识，所述第三标识用于标识基于所述第二终端的中继通信链路中的所述第一终端，所述第二终端为所述第一终端的通信路径切换的目标终端；

所述第二终端根据所述第三标识转发所述第一终端向第二网络设备发送的第一无线资源控制 RRC 连接重配完成消息，所述第一 RRC 连接重配完成消息用于指示所述第一终端完成 RRC 连接重配。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第二终端根据所述第一标识确定第三标识包括：

所述第一标识为所述第三标识；或者，

所述第二终端根据所述第一标识分配所述第三标识；或者，

所述第二终端向所述第二网络设备发送所述第一标识；

所述第二终端接收所述第二网络设备发送的第三指示信息，所述第三指示信息包括所述第三标识，以及所述第一标识与所述第三标识的关联关系。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，在所述第二终端接收所述第一终端发送的所述第一消息之前，所述方法还包括：

所述第二终端接收所述第二网络设备的第二消息，所述第二消息包括第一承载的配置信息；

所述第二终端根据所述第二消息建立所述第一承载，所述第一承载包括：第二终端与所述第一终端之间的传输所述第一终端的信令及数据的无线承载，和所述第二终端与所述第二网络设备之间的传输所述第一终端的信令及数据的无线承载。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，

所述第二消息还包括所述第一标识。

5、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第二消息还包括第四指示信息，所述第四指示信息用于指示所述第二终端为所述第一终端的通信路径切换的目标终端；

所述第二终端根据所述第四指示信息分配所述第三标识；

所述第二终端设备向所述第二网络设备发送所述第三标识，所述第一标识为所述第三标识。

6、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，

所述第二终端通过所述第一承载转发所述第一 RRC 连接重配完成消息时携带所述第三标识。

7、根据权利要求 1 至 6 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一标识为局部标识 local ID 或小区无线网络临时标识 C-RNTI，5G 临时移动用户标识 5G-S-TMSI，无线资源控制处理标识 rrc- TransactionIdentifier，或 L2 ID，所述第三标识为所述第一终端的 local ID。

8、一种通信路径切换方法，其特征在于，包括：

第一终端接收第一网络设备发送的第一无线资源控制 RRC 连接重配消息，所述第一 RRC

连接重配消息包括第一标识、第二标识和第一指示信息，其中，所述第一标识用于标识所述第一终端，所述第一指示信息用于指示所述第一终端进行通信路径切换，所述第二标识用于标识第二终端，所述第二终端为所述通信路径切换的目标终端；

所述第一终端向所述第二终端发送第一消息，所述第一消息包括所述第一标识。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：所述第一终端通过所述第二终端向第二网络设备发送第一 RRC 连接重配完成消息。

10、根据权利要求 8 或 9 所述的方法，其特征在于，在所述第一终端接收第一网络设备发送的第一 RRC 连接重配消息之前，所述方法还包括：

所述第一终端向第一网络设备发送第六消息，所述第六消息包括至少一个第二候选标识，所述第二候选标识用于标识第二候选终端，所述第二候选终端为所述第一终端进行通信路径切换的候选目标终端。

11、根据权利要求 8-10 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一标识为 local ID，C-RNTI，5G-S-TMSI，或 rrc- TransactionIdentifier。

12、根据权利要求 8-11 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一网络设备和所述第二网络设备为同一或不同的网络设备。

13、一种通信路径切换方法，其特征在于，包括：

第一网络设备接收第二网络设备发送的第五消息，所述第五消息包括第一 RRC 连接重配消息，所述第一 RRC 连接重配消息包括第一标识、第二标识和第一指示信息，其中，所述第一标识用于标识第一终端，所述第一指示信息用于指示所述第一终端进行通信路径切换，所述第二标识用于标识第二终端，所述第二终端为所述通信路径切换的目标终端；

所述第一网络设备向所述第一终端发送所述第一 RRC 连接重配消息。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：所述第一网络设备接收所述第一终端发送的第六消息，所述第六消息包括至少一个第二候选标识，所述第二候选标识用于标识所述第二候选终端，所述第二候选终端为所述第一终端进行通信路径切换的候选目标终端；

所述第一网络设备在所述至少一个第二候选标识中确定所述第二标识。

15、根据权利要求 13 或 14 所述的方法，其特征在于，所述第一标识为 local ID，C-RNTI，5G-S-TMSI，或 rrc- TransactionIdentifier。

16、一种通信路径切换方法，其特征在于，包括：

第二网络设备接收第一网络设备发送的第四消息，所述第四消息包括第二标识，所述第二标识用于标识第二终端，所述第二终端为所述第二网络设备覆盖范围内的终端，所述第四消息用于请求第一终端通过所述第二终端的中继服务接入所述第二网络设备；

所述第二网络设备向所述第一网络设备发送第五消息，所述第五消息包括第一 RRC 连接重配消息，所述第一 RRC 连接重配消息包括所述第二标识和第一指示信息，其中，所述第一标识用于标识第一终端，所述第一指示信息用于指示所述第一终端进行通信路径切换，所述第二终端为所述通信路径切换的目标终端，该第一 RRC 连接重配消息携带第一标识。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，在所述第二网络设备向所述第一网络设备发送所述第五消息之前，所述方法还包括：

所述第二网络设备向所述第二终端发送第二消息，所述第二消息包括第一承载的配置

信息；

所述第一承载的配置信息用于所述第二终端建立所述第一承载，所述第一承载包括：所述第二终端与所述第一终端之间的传输所述第一终端的信令及数据的无线承载，和所述第二终端与所述第二网络设备之间的传输所述第一终端的信令及数据的无线承载。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，

所述第二消息还包括所述第一标识。

19、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，

所述第二消息还包括第四指示信息，所述第四指示信息用于指示所述第二终端为所述第一终端的通信路径切换的目标终端；

所述第二网络设备接收所述第二终端发送的第三标识，所述第三标识为所述第二终端根据所述第四指示信息分配的，所述第五消息中的所述第一标识为所述第三标识。

20、根据权利要求 16-19 任一项所述的方法，其特征在于，

所述第二网络设备接收所述第二终端转发的所述第一终端的第一 RRC 连接重配完成消息和第三标识，所述第三标识用于标识基于所述第二终端的中继通信链路中的所述第一终端，所述第三标识与所述第一标识存在关联关系。

21、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，在所述第二网络设备接收所述第一 RRC 连接重配完成消息之前，所述方法还包括：

所述第二网络设备接收所述第二终端发送的所述第一标识；

所述第二网络设备根据所述第一标识分配所述第三标识；

所述第二网络设备向所述第二终端发送所述第一标识与所述第三标识的关联关系；或者，

所述第二网络设备接收所述第二终端发送的所述第一标识与所述第三标识的关联关系。

22、根据权利要求 20 或 21 所述的方法，其特征在于，在所述第二网络设备接收所述第一 RRC 连接重配完成消息之后，所述方法还包括：

所述第二网络设备向所述第二终端发送第二 RRC 连接重配消息，所述第二 RRC 连接重配消息携带所述第三标识。

23、根据权利要求 16-22 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一标识为 local ID，C-RNTI，5G-S-TMSI，或 rrc- TransactionIdentifier，所述第三标识为 local ID。

24、一种通信路径切换方法，其特征在于，包括：

第一网络设备接收第一终端发送的第六消息，所述第六消息包括至少一个第二候选标识，所述第二候选标识用于标识第二候选终端，所述第二候选终端为所述第一终端进行通信路径切换的候选目标终端；

所述第一网络设备向所述第一终端发送第一 RRC 连接重配消息，所述第一 RRC 连接重配消息包括第二标识，第一标识和第一指示信息，其中，所述第一标识用于标识所述第一终端，所述第一指示信息用于指示所述第一终端进行通信路径切换，所述第二标识用于标识第二终端，所述第二终端为所述第一终端进行通信路径切换的目标终端。

25、根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：所述第一网络设备在所述至少一个第二候选标识中确定所述第二标识。

26、根据权利要求 24 或 25 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：所述第一网

络设备接收所述第二终端转发的来自所述第一终端的第一 RRC 连接重配完成消息。

27、根据权利要求 24 至 26 任一项所述的方法，其特征在于，在所述第一网络设备向所述第一终端发送所述第一 RRC 连接重配消息之前，所述方法还包括：

所述第一网络设备向第二终端发送第二消息，所述第二消息包括第一承载的配置信息，所述第一承载的配置信息用于所述第二终端建立所述第一承载，所述第一承载包括：所述第二终端与所述第一终端之间的传输所述第一终端的信令及数据的无线承载，和所述第二终端与所述第一网络设备之间的传输所述第一终端的信令及数据的无线承载。

28、根据权利要求 27 所述的方法，其特征在于，所述第二消息还包括所述第一标识。

29、根据权利要求 27 所述的方法，其特征在于，所述第二消息还包括第四指示信息，所述第四指示信息用于指示所述第二终端为所述第一终端的通信路径切换的目标终端；

所述第一网络设备接收所述第二终端发送的所述第三标识。

30、根据权利要求 24 至 29 任一项所述的方法，其特征在于，在所述第一网络设备接收所述第一 RRC 连接重配完成消息之前，所述方法还包括：

所述第一网络设备接收所述第二终端发送的所述第一标识；

所述第一网络设备根据所述第一标识分配所述第三标识；

所述第一网络设备向所述第二终端发送所述第一标识与所述第三标识的关联关系；或者，

所述第一网络设备接收所述第二终端发送的所述第一标识与所述第三标识的关联关系。

31、根据权利要求 30 所述的方法，其特征在于，在所述第一网络设备接收所述第一 RRC 连接重配完成消息之后，所述方法还包括：

所述第一网络设备向所述第二终端发送第二 RRC 连接重配消息，所述第二 RRC 连接重配消息携带所述第三标识。

所述第一网络设备接收所述第二终端发送的所述第三标识。

32、根据权利要求 24 至 31 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一标识为 local ID，C-RNTI，5G-S-TMSI，或 rrc- TransactionIdentifier，所述第二标识为 C-RNTI，所述第三标识为 local ID。

33、一种通信装置，所述通信装置为第二终端，或者，所述通信装置为用于实现所述第二终端对应功能的装置，其特征在于，所述装置包括：

通信单元，用于接收第一终端发送的第一消息，所述第一消息包括第一标识，所述第一标识用于标识所述第一终端；

处理单元，用于根据所述第一标识确定第三标识，所述第三标识用于标识基于所述第二终端的中继通信链路中的所述第一终端，所述第二终端为所述第一终端的通信路径切换的目标终端；

处理单元，还用于根据所述第三标识转发所述第一终端向第二网络设备发送的第一无线资源控制 RRC 连接重配完成消息，所述第一 RRC 连接重配完成消息用于指示所述第一终端完成 RRC 连接重配。

34、根据权利要求 33 所述的装置，其特征在于，所述处理单元具体用于确定所述第一标识为所述第三标识；或者，

所述处理单元具体用于根据所述第一标识分配所述第三标识；或者，

所述通信单元具体用于向所述第二网络设备发送所述第一标识；

所述通信单元具体用于接收所述第二网络设备发送的第三指示信息，所述第三指示信息包括所述第三标识，以及所述第一标识与所述第三标识的关联关系。

35、根据权利要求 33 或 34 所述的装置，其特征在于，在所述通信单元接收所述第一终端发送的所述第一消息之前，所述通信单元还用于接收所述第二网络设备的第二消息，所述第二消息包括第一承载的配置信息；

所述处理单元用于根据所述第二消息建立所述第一承载，所述第一承载包括：第二终端与所述第一终端之间的传输所述第一终端的信令及数据的无线承载，和所述第二终端与所述第二网络设备之间的传输所述第一终端的信令及数据的无线承载。

36、根据权利要求 35 所述的装置，其特征在于，

所述第二消息还包括所述第一标识。

37、根据权利要求 35 所述的装置，其特征在于，所述第二消息还包括第四指示信息，所述第四指示信息用于指示所述第二终端为所述第一终端的通信路径切换的目标终端；

所述处理单元用于根据所述第四指示信息分配所述第三标识；

所述通信单元用于向所述第二网络设备发送所述第三标识，所述第一标识为所述第三标识。

38、根据权利要求 35 所述的装置，其特征在于，

所述通信单元用于通过所述第一承载转发所述第一 RRC 连接重配完成消息时携带所述第三标识。

39、根据权利要求 33 至 38 任一项所述的装置，其特征在于，所述第一标识为局部标识 local ID 或小区无线网络临时标识 C-RNTI，5G 临时移动用户标识 5G-S-TMSI，无线资源控制处理标识 rrc- TransactionIdentifier，或 L2 ID，所述第三标识为所述第一终端的 local ID。

40、一种通信装置，所述通信装置为第一终端，或者，所述通信装置为用于实现所述第一终端对应功能的装置，其特征在于，所述装置包括：

通信单元，用于接收第一网络设备发送的第一无线资源控制 RRC 连接重配消息，所述第一 RRC 连接重配消息包括第一标识、第二标识和第一指示信息，其中，所述第一标识用于标识所述第一终端，所述第一指示信息用于指示所述第一终端进行通信路径切换，所述第二标识用于标识第二终端，所述第二终端为所述通信路径切换的目标终端；

所述通信单元，还用于向所述第二终端发送第一消息，所述第一消息包括所述第一标识。

41、根据权利要求 40 所述的装置，其特征在于，所述通信单元，还用于通过所述第二终端向第二网络设备发送第一 RRC 连接重配完成消息。

42、根据权利要求 40 或 41 所述的装置，其特征在于，所述通信单元，还用于向第一网络设备发送第六消息，所述第六消息包括至少一个第二候选标识，所述第二候选标识用于标识第二候选终端，所述第二候选终端为所述第一终端进行通信路径切换的候选目标终端。

43、根据权利要求 40-42 任一项所述的装置，其特征在于，所述第一标识为 local ID，C-RNTI，5G-S-TMSI，或 rrc- TransactionIdentifier。

44、根据权利要求 40-43 任一项所述的装置，其特征在于，所述第一网络设备和所述第二网络设备为同一或不同的网络设备。

45、一种通信装置，所述通信装置为第一网络设备，或者，所述通信装置为用于实现所述第一网络设备对应功能的装置，其特征在于，所述装置包括：

通信单元，用于接收第二网络设备发送的第五消息，所述第五消息包括第一 RRC 连接重配消息，所述第一 RRC 连接重配消息包括第一标识、第二标识和第一指示信息，其中，所述第一标识用于标识第一终端，所述第一指示信息用于指示所述第一终端进行通信路径切换，所述第二标识用于标识第二终端，所述第二终端为所述通信路径切换的目标终端；

所述通信单元，还用于向所述第一终端发送所述第一 RRC 连接重配消息。

46、根据权利要求 45 所述的装置，其特征在于，所述通信单元，还用于接收所述第一终端发送的第六消息，所述第六消息包括至少一个第二候选标识，所述第二候选标识用于标识所述第二候选终端，所述第二候选终端为所述第一终端进行通信路径切换的候选目标终端；

所述装置还包括处理单元，所述处理单元，用于在所述至少一个第二候选标识中确定所述第二标识。

47、根据权利要求 45 或 46 所述的装置，其特征在于，所述第一标识为 local ID, C-RNTI, 5G-S-TMSI, 或 rrc- TransactionIdentifier。

48、一种通信装置，所述通信装置为第二网络设备，或者，所述通信装置为用于实现所述第二网络设备对应功能的装置，其特征在于，所述装置包括：

通信单元，用于接收第一网络设备发送的第四消息，所述第四消息包括第二标识，所述第二标识用于标识第二终端，所述第二终端为所述第二网络设备覆盖范围内的终端，所述第四消息用于请求第一终端通过所述第二终端的中继服务接入所述第二网络设备；

所述通信单元，还用于向所述第一网络设备发送第五消息，所述第五消息包括第一 RRC 连接重配消息，所述第一 RRC 连接重配消息包括所述第二标识和第一指示信息，其中，所述第一标识用于标识第一终端，所述第一指示信息用于指示所述第一终端进行通信路径切换，所述第二终端为所述通信路径切换的目标终端，该第一 RRC 连接重配消息携带第一标识。

49、根据权利要求 48 所述的装置，其特征在于，所述通信单元，还用于向所述第二终端发送第二消息，所述第二消息包括第一承载的配置信息；

其中，所述第一承载的配置信息用于所述第二终端建立所述第一承载，所述第一承载包括：所述第二终端与所述第一终端之间的传输所述第一终端的信令及数据的无线承载，和所述第二终端与所述第二网络设备之间的传输所述第一终端的信令及数据的无线承载。

50、根据权利要求 49 所述的装置，其特征在于，

所述第二消息还包括所述第一标识。

51、根据权利要求 49 所述的装置，其特征在于，

所述第二消息还包括第四指示信息，所述第四指示信息用于指示所述第二终端为所述第一终端的通信路径切换的目标终端；

所述通信单元，还用于接收所述第二终端发送的第三标识，所述第三标识为所述第二终端根据所述第四指示信息分配的，所述第五消息中的所述第一标识为所述第三标识。

52、根据权利要求48-51任一项所述的装置，其特征在于，

所述通信单元，还用于接收所述第二终端转发的所述第一终端的第一RRC连接重配完成消息和第三标识，所述第三标识用于标识基于所述第二终端的中继通信链路中的所述第一终端，所述第三标识与所述第一标识存在关联关系。

53、根据权利要求52所述的装置，其特征在于，所述装置还包括处理单元，

所述通信单元，还用于接收所述第二终端发送的所述第一标识；

所述处理单元，用于根据所述第一标识分配所述第三标识；

所述通信单元，还用于向所述第二终端发送所述第一标识与所述第三标识的关联关系；或者，

所述通信单元，还用于接收所述第二终端发送的所述第一标识与所述第三标识的关联关系。

54、根据权利要求52或53所述的装置，其特征在于，所述通信单元，还用于向所述第二终端发送第二RRC连接重配消息，所述第二RRC连接重配消息携带所述第三标识。

55、根据权利要求48-54任一项所述的装置，其特征在于，所述第一标识为local ID，C-RNTI，5G-S-TMSI，或rrc- TransactionIdentifier，所述第三标识为local ID。

56、一种通信装置，所述通信装置为第一网络设备，或者，所述通信装置为用于实现所述第一网络设备对应功能的装置，其特征在于，所述装置包括：

通信单元，用于接收第一终端发送的第六消息，所述第六消息包括至少一个第二候选标识，所述第二候选标识用于标识第二候选终端，所述第二候选终端为所述第一终端进行通信路径切换的候选目标终端；

所述通信单元，还用于向所述第一终端发送第一RRC连接重配消息，所述第一RRC连接重配消息包括第二标识，第一标识和第一指示信息，其中，所述第一标识用于标识所述第一终端，所述第一指示信息用于指示所述第一终端进行通信路径切换，所述第二标识用于标识第二终端，所述第二终端为所述第一终端进行通信路径切换的目标终端。

57、根据权利要求56所述的装置，其特征在于，所述装置还包括处理单元，所述处理单元用于在所述至少一个第二候选标识中确定所述第二标识。

58、根据权利要求56或57所述的装置，其特征在于，所述通信单元，还用于接收所述第二终端转发的来自所述第一终端的第一RRC连接重配完成消息。

59、根据权利要求56至58任一项所述的装置，其特征在于，通信单元，还用于向第二终端发送第二消息，所述第二消息包括第一承载的配置信息，所述第一承载的配置信息用于所述第二终端建立所述第一承载，所述第一承载包括：所述第二终端与所述第一终端之间的传输所述第一终端的信令及数据的无线承载，和所述第二终端与所述第一网络设备之间的传输所述第一终端的信令及数据的无线承载。

60、根据权利要求59所述的装置，其特征在于，所述第二消息还包括所述第一标识。

61、根据权利要求59所述的装置，其特征在于，所述第二消息还包括第四指示信息，所述第四指示信息用于指示所述第二终端为所述第一终端的通信路径切换的目标终端；

所述通信单元，还用于接收所述第二终端发送的所述第三标识。

62、根据权利要求56至61任一项所述的装置，其特征在于；

所述通信单元，还用于接收所述第二终端发送的所述第一标识；

所述处理单元，用于根据所述第一标识分配所述第三标识；

所述通信单元，还用于向所述第二终端发送所述第一标识与所述第三标识的关联关系；或者，

所述通信单元，还用于接收所述第二终端发送的所述第一标识与所述第三标识的关联关系。

63、根据权利要求 62 所述的装置，其特征在于，所述通信单元，还用于向所述第二终端发送第二 RRC 连接重配消息，所述第二 RRC 连接重配消息携带所述第三标识。

所述通信单元，还用于接收所述第二终端发送的所述第三标识。

64、根据权利要求 56 至 63 任一项所述的装置，其特征在于，所述第一标识为 local ID，C-RNTI，5G-S-TMSI，或 rrc- TransactionIdentifier，所述第二标识为 C-RNTI，所述第三标识为 local ID。

65、一种通信装置，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 7 中任一项所述的方法，或如权利要求 8 至 12 中任一项所述的方法。

66、一种通信装置，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 13 至 15 中任一项所述的方法，或如权利要求 16 至 23 中任一项，或如权利要求 24 至 32 中任一项所述的方法。

67、一种计算机可读存储介质，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 32 中任一项所述的方法。

68、一种通信系统，包括：如权利要求 65 中所述的装置，和/或，权利要求 66 中所述的装置。

69、一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括计算机程序，当所述计算机程序运行时，使得计算机执行如权利要求 1 至 32 中任一项所述的方法。

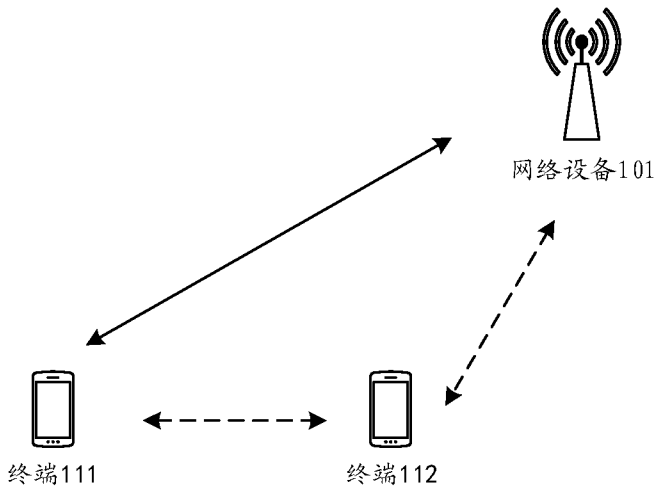


图 1A

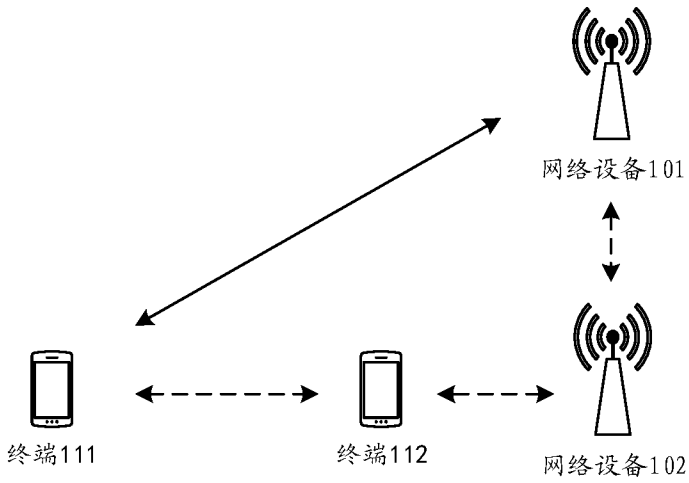


图 1B

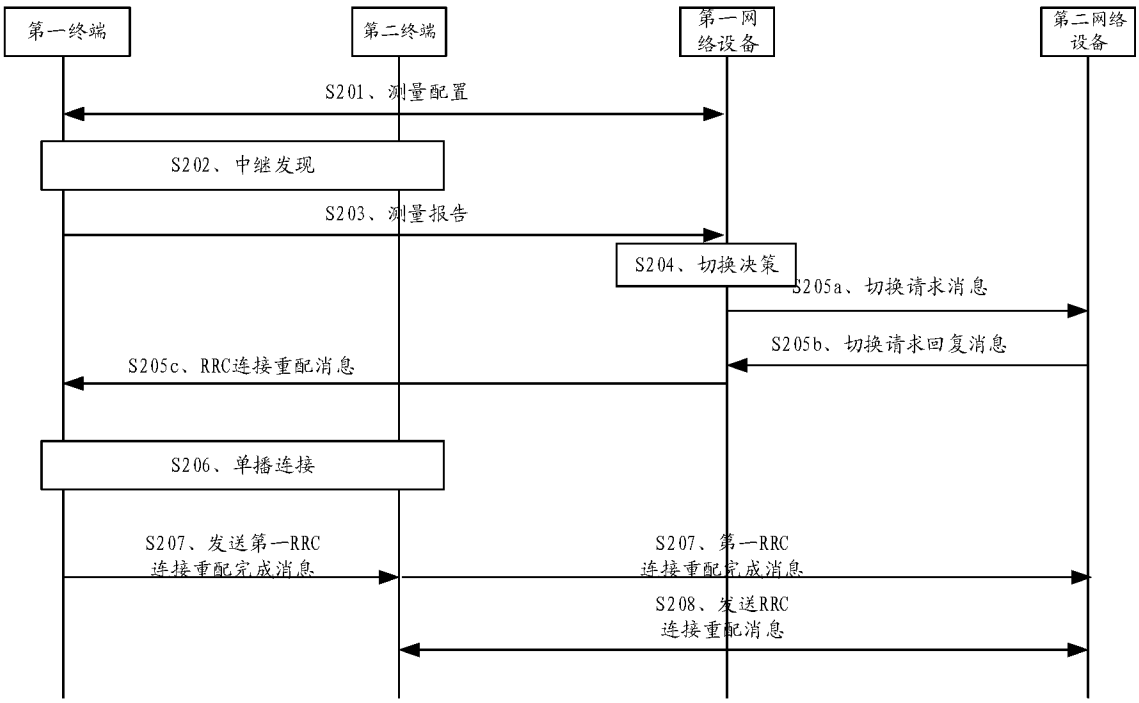

第一终端
第二终端
第一网络设备
第二网络设备
S201、测量配置
S202、中继发现
S203、测量报告
S204、切换决策
S205a、切换请求消息
S205b、切换请求回复消息
S205c、RRC连接重配消息
S206、单播连接
S207、发送第一RRC连接重配完成消息
S207、第一RRC连接重配完成消息
S208、发送RRC连接重配消息

图 2

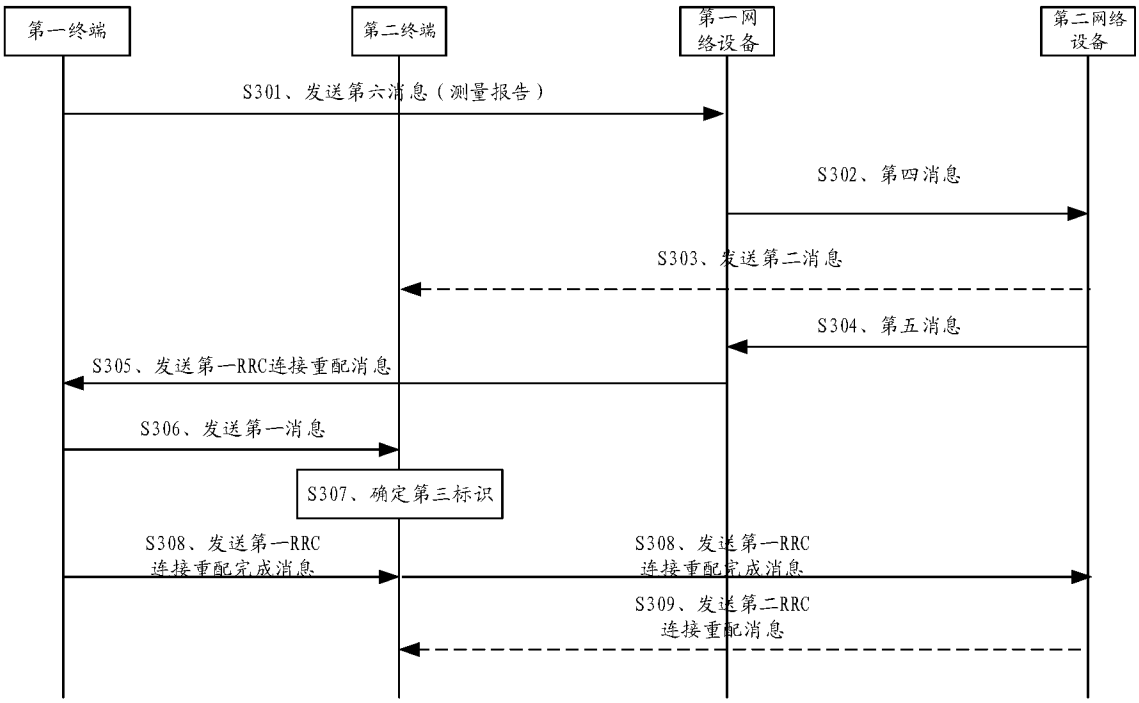

第一终端
第二终端
第一网络设备
第二网络设备
S301、发送第六消息（测量报告）
S302、第四消息
S303、发送第二消息
S304、第五消息
S305、发送第一RRC连接重配消息
S306、发送第一消息
S307、确定第三标识
S308、发送第一RRC连接重配完成消息
S308、发送第一RRC连接重配完成消息
S309、发送第二RRC连接重配消息

图 3

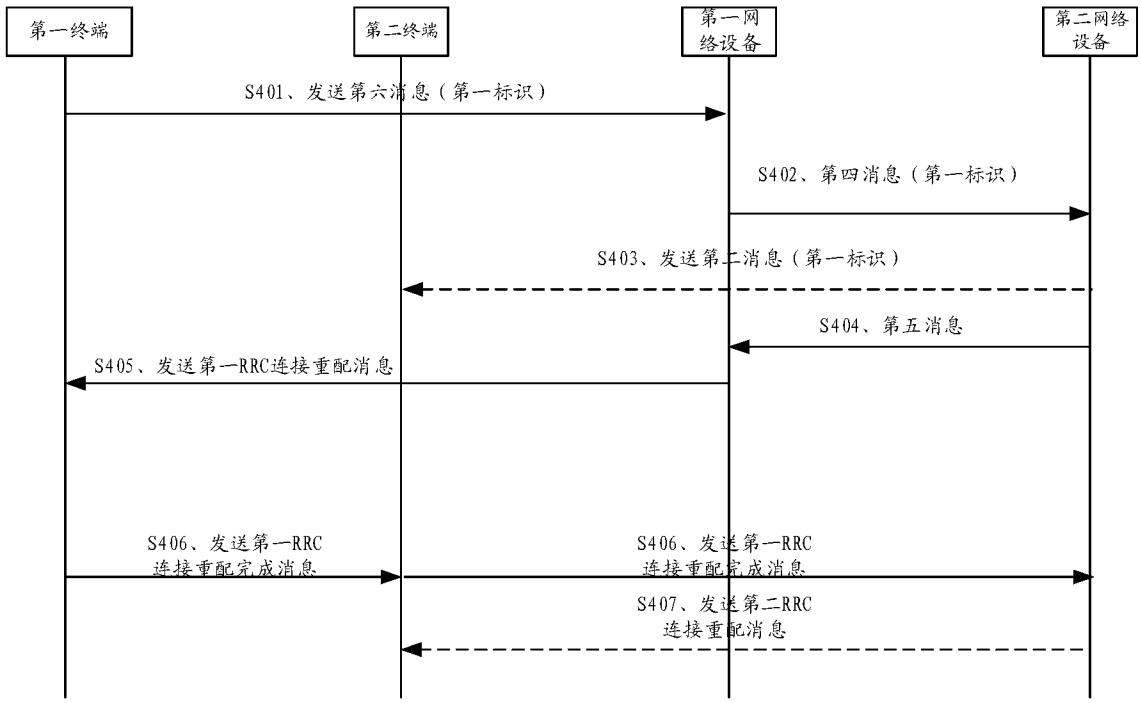

第一终端
第二终端
第一网络设备
第二网络设备
S401、发送第六消息（第一标识）
S402、第四消息（第一标识）
S403、发送第二消息（第一标识）
S404、第五消息
S405、发送第一RRC连接重配消息
S406、发送第一RRC连接重配完成消息
S406、发送第一RRC连接重配完成消息
S407、发送第二RRC连接重配消息

图 4

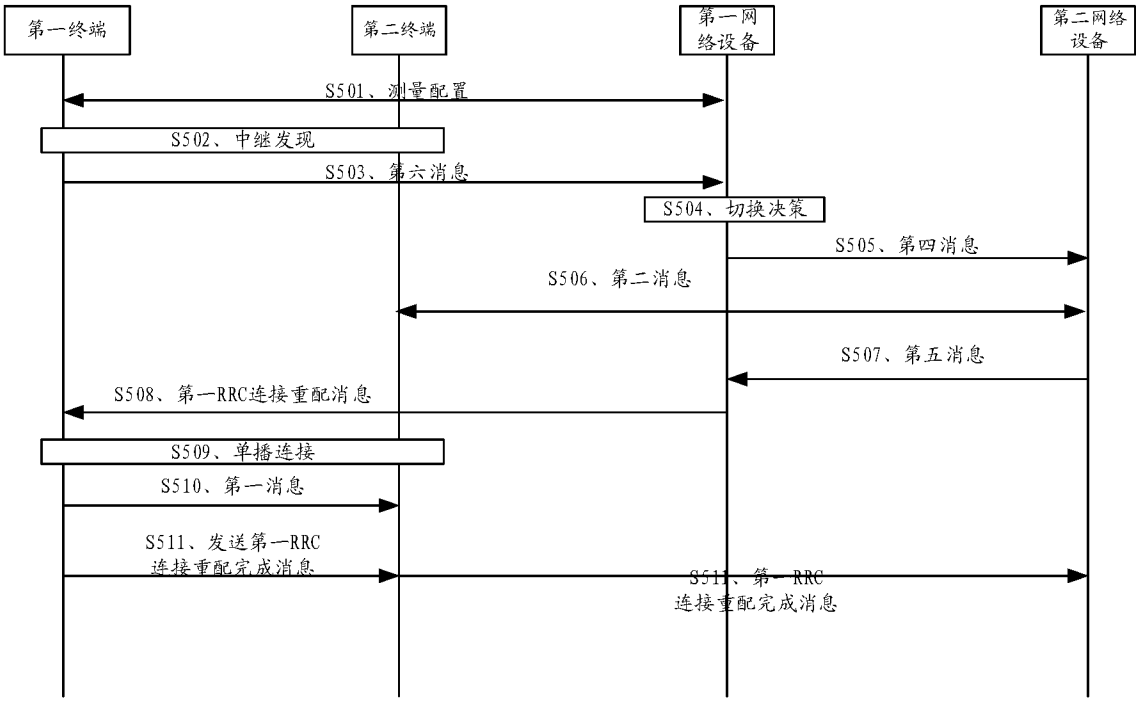

第一终端
第二终端
第一网络设备
第二网络设备
S501、测量配置
S502、中继发现
S503、第六消息
S504、切换决策
S505、第四消息
S506、第二消息
S507、第五消息
S508、第一RRC连接重配消息
S509、单播连接
S510、第一消息
S511、发送第一RRC连接重配完成消息
S511、第一RRC连接重配完成消息

图 5

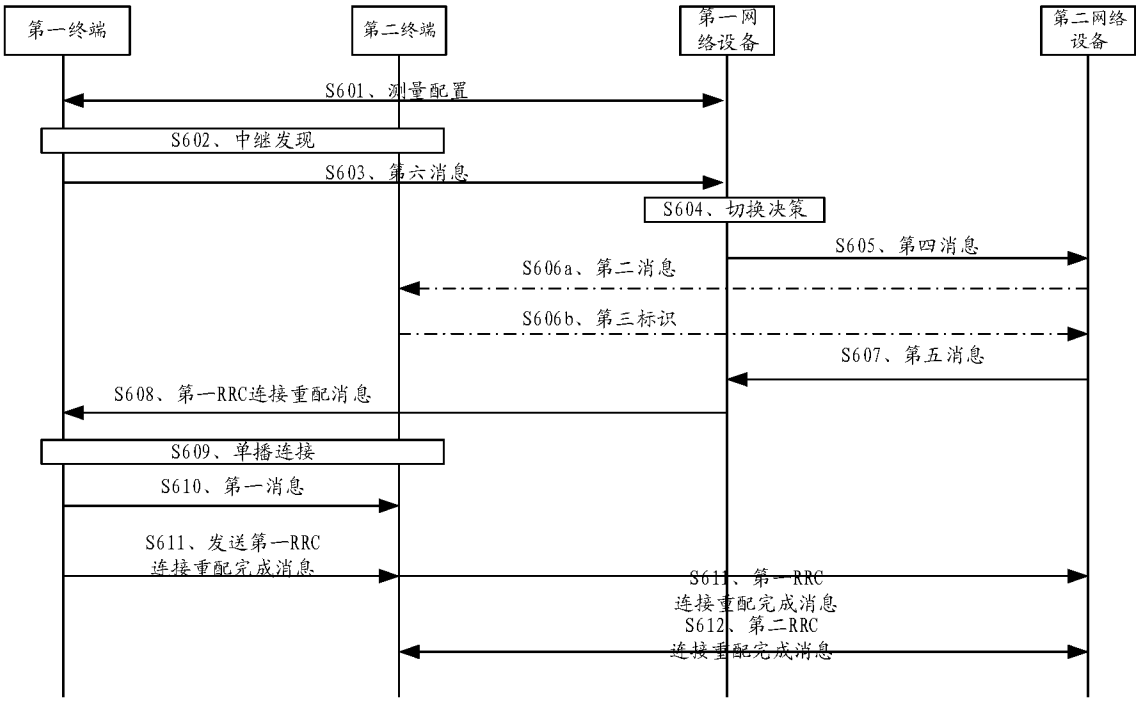

第一终端
第二终端
第一网络设备
第二网络设备
S601、测量配置
S602、中继发现
S603、第六消息
S604、切换决策
S605、第四消息
S606a、第二消息
S606b、第三标识
S607、第五消息
S608、第一RRC连接重配消息
S609、单播连接
S610、第一消息
S611、发送第一RRC连接重配完成消息
S611、第一RRC连接重配完成消息
S612、第二RRC连接重配完成消息

图 6

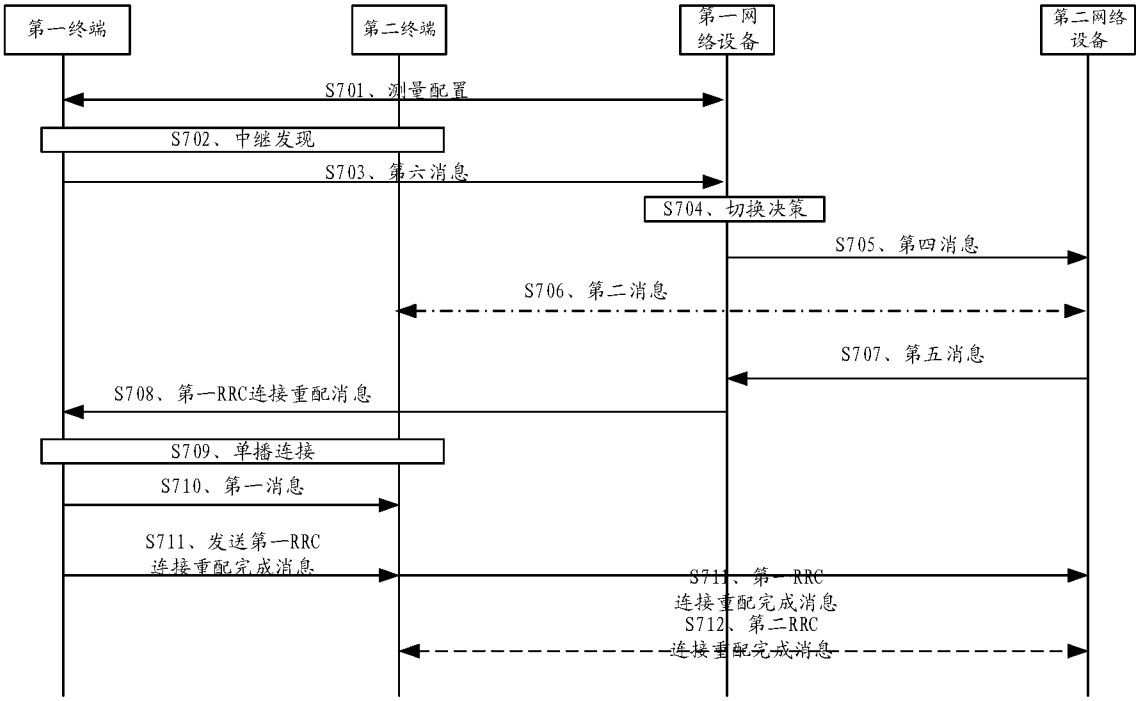

第一终端
第二终端
第一网络设备
第二网络设备
S701、测量配置
S702、中继发现
S703、第六消息
S704、切换决策
S705、第四消息
S706、第二消息
S707、第五消息
S708、第一RRC连接重配消息
S709、单播连接
S710、第一消息
S711、发送第一RRC连接重配完成消息
S711、第一RRC连接重配完成消息
S712、第二RRC连接重配完成消息

图 7

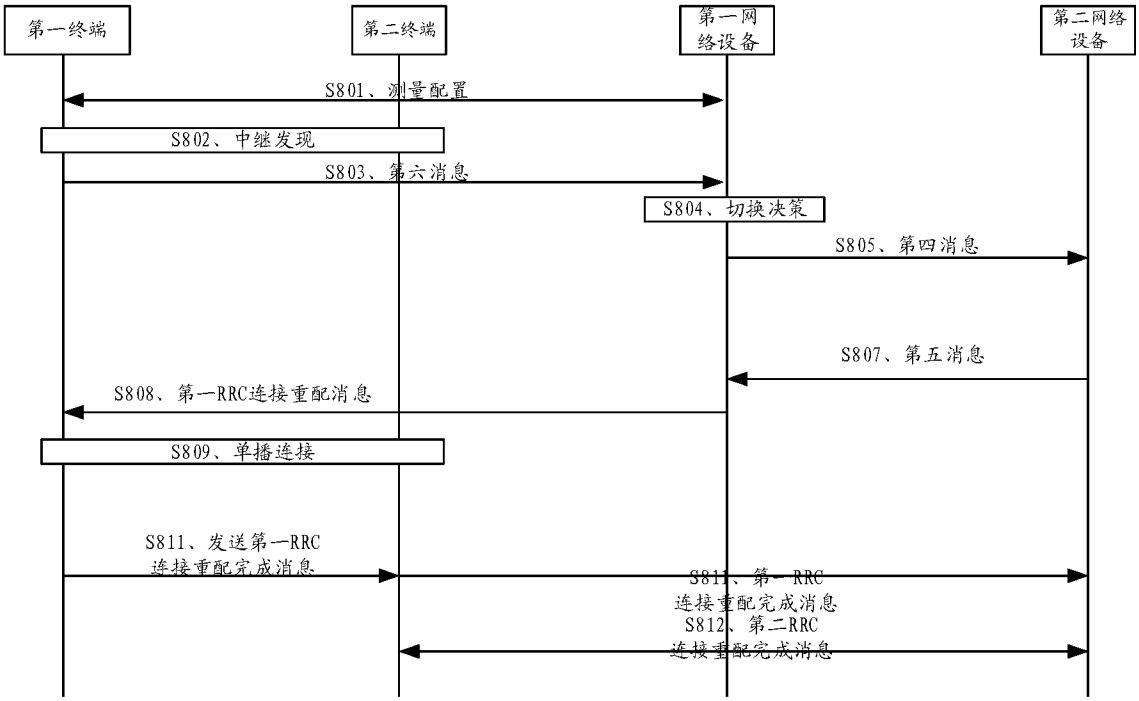

第一终端
第二终端
第一网络设备
第二网络设备
S801、测量配置
S802、中继发现
S803、第六消息
S804、切换决策
S805、第四消息
S807、第五消息
S808、第一RRC连接重配消息
S809、单播连接
S811、发送第一RRC连接重配完成消息
S811、第一RRC连接重配完成消息
S812、第二RRC连接重配完成消息

图 8

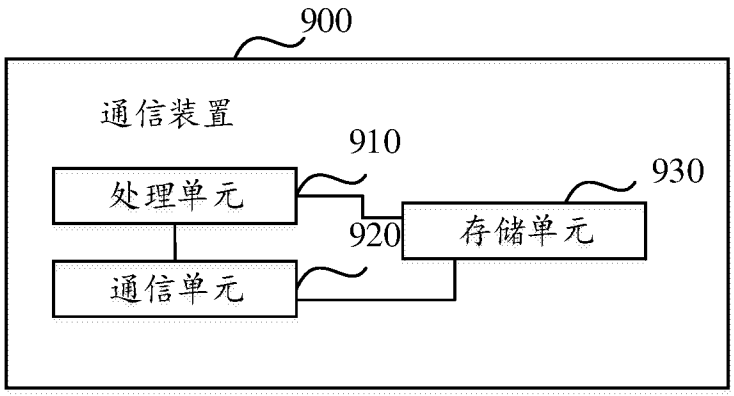

900
通信装置
910
处理单元
930
存储单元
920
通信单元

图 9

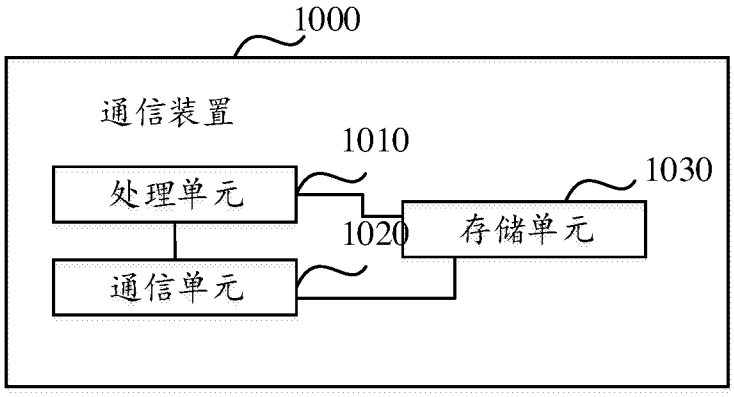

1000
通信装置
1010
处理单元
1030
存储单元
1020
通信单元

图 10

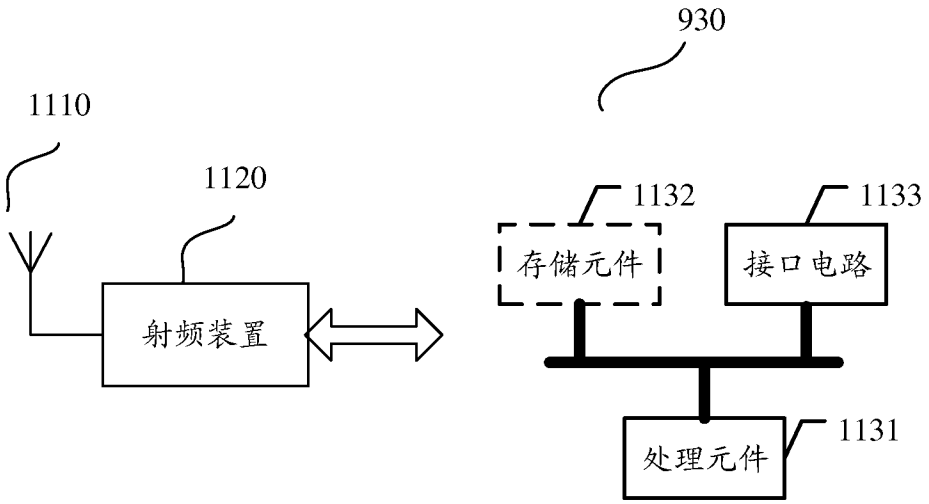

930
1110
1120
1132
1133
存储元件
接口电路
射频装置
1131
处理元件

图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/103293

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 36/00(2009.01)i; H04W 36/30(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

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

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

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT; 3GPP: 远端, 远程, 用户设备, 中继, 标识, 路径, 链路, 切换, RRC 连接重配置, remote UE, sidelink relay, UE-to-network relay, L2 ID, local ID, 5G-S-TMSI, C-RNTI, handover

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 107889080 A (ZTE CORPORATION) 06 April 2018 (2018-04-06) description, paragraphs [0009]-[0436], and figure 6	1-69
X	OPPO. "Update for Solution 6-Layer-3 UE-to-Network Relay" *SA WG2 Meeting #136AH S2-2000321*, 07 January 2020 (2020-01-07), full text, pages 1-3	1-69
A	CN 110402599 A (INTEL IP CORP.) 01 November 2019 (2019-11-01) entire document	1-69
A	US 20200178343 A1 (LG ELECTRONICS INC.) 04 June 2020 (2020-06-04) entire document	1-69

☐ 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
"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
16 August 2021	**30 August 2021**
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
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2021/103293

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 107889080 A	06 April 2018	WO 2018059126 A1	05 April 2018
CN 110402599 A	01 November 2019	WO 2018165150 A1	13 September 2018
		EP 3593565 A1	15 January 2020
		US 2019357101 A1	21 November 2019
US 20200178343 A1	04 June 2020	WO 2019031865 A1	14 February 2019

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/103293

A. 主题的分类

H04W 36/00(2009.01)i; H04W 36/30(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

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））

CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;WOTXT;USTXT;EPTXT;3GPP：远端，远程，用户设备，中继，标识，路径，链路，切换，RRC连接重配置，remote UE，sidelink relay，UE-to-network relay，L2 ID，local ID，5G-S-TMSI，C-RNTI，handover

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 107889080 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年 4月 6日 (2018-04-06) 说明书第[0009]-[0436]段，附图6	1-69
X	OPPO. "Update for Solution 6-Layer-3 UE-to-Network Relay" SA WG2 Meeting #136AH S2-2000321, 2020年 1月 7日 (2020-01-07), 正文第1-3页	1-69
A	CN 110402599 A (英特尔IP公司) 2019年 11月 1日 (2019-11-01) 全文	1-69
A	US 20200178343 A1 (LG ELECTRONICS INC) 2020年 6月 4日 (2020-06-04) 全文	1-69

☐ 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
2021年 8月 16日	2021年 8月 30日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	李晓
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-512)88996167

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/103293

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	107889080	A	2018年 4月 6日	WO	2018059126	A1	2018年 4月 5日
CN	110402599	A	2019年 11月 1日	WO	2018165150	A1	2018年 9月 13日
				EP	3593565	A1	2020年 1月 15日
				US	2019357101	A1	2019年 11月 21日
US	20200178343	A1	2020年 6月 4日	WO	2019031865	A1	2019年 2月 14日