

# (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 12 月 8 日 (08.12.2022)



(10) 国际公布号  
**WO 2022/251985 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 36/30* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/097051
- (22) 国际申请日: 2021 年 5 月 29 日 (29.05.2021)
- (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: 罗青全 (LUO, Qingquan); 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: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路 18 号北环中心 A 座 2002, Beijing 100029 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: COMMUNICATION METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种通信方法及装置

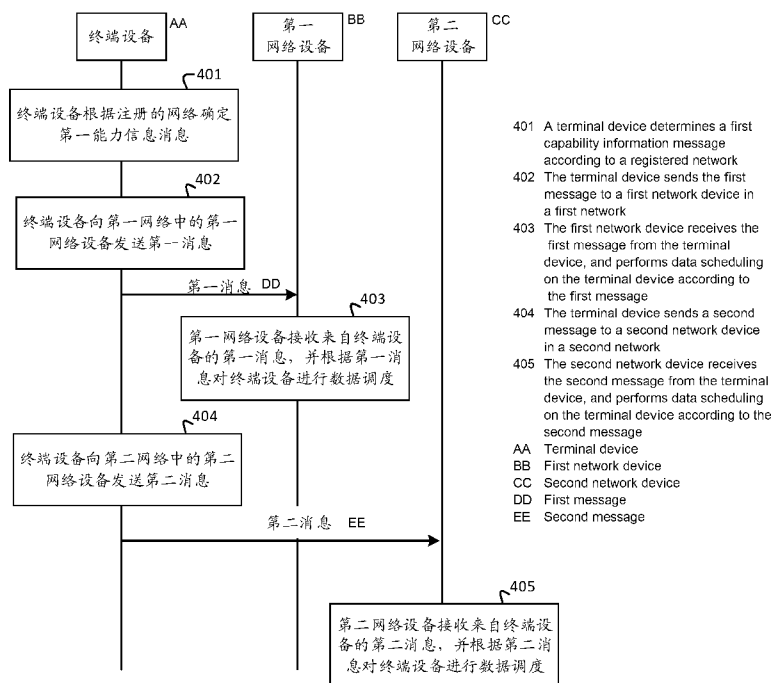


图 4

(57) Abstract: A communication method and apparatus. The method comprises: a terminal device sends a first message to a first network device in a first network, wherein when the terminal device comprises only a first subscriber identity module card, the first message comprises first capability information, and the switching delay indicated by the first capability information is a first delay; when the terminal device comprises the first subscriber identity module card and a second subscriber identity module card, the first message comprises second capability information, the switching delay indicated by the second capability information is a second delay, the

WO 2022/251985 A1

(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))。

second delay is greater than the first delay, and the switching delay is a delay required for the terminal device to switch between different carriers in the first network. According to the method, the terminal device can adaptively report the switching delay. For example, when comprising only one subscriber identity module card, the terminal device can report a smaller first delay; when comprising two subscriber identity module cards, the terminal device can report a larger second delay, so that the uplink transmission capability can be improved.

(57) 摘要: 一种通信方法及装置, 其中方法包括: 终端设备向第一网络中的第一网络设备发送第一消息。其中, 终端设备只包括第一用户身份识别模块卡时, 第一消息包括第一能力信息, 第一能力信息指示的切换时延为第一时延; 终端设备包括第一用户身份识别模块卡和第二用户身份识别模块卡时, 第一消息包括第二能力信息, 第二能力信息指示的切换时延为第二时延, 第二时延大于第一时延; 切换时延为终端设备在第一网络中的不同载波之间切换所需的时延。通过该方法, 终端设备可以自适应的上报切换时延, 例如终端设备只包括一个用户身份识别模块卡时, 可以上报较小的第一时延; 包括两个用户身份识别模块卡时, 可以上报较大的第二时延, 能够实现提升上行传输能力。

# 一种通信方法及装置

## 技术领域

本申请涉及无线通信技术领域，特别涉及一种通信方法及装置。

## 5 背景技术

随着通信技术的发展，具有双注册功能的终端设备已经广泛普及，具有双注册功能的终端设备可以支持两个用户身份识别模块（subscriber identity module, SIM）卡，从而可以同时两个网络注册。对于具有双注册功能的终端设备，如果有两个 SIM 卡在使用，终端设备需要注册到两个网络中，终端设备可以采用双卡双待（dual SIM dual standby, DSDS）方式，通过时分复用方式使用射频前端在两个网络中进行业务传输，终端设备可以根据业务的优先级确定哪个网络的业务优先使用射频前端。DSDS 方式下，终端设备每次只能与一个网络进行业务传输，即不能同时与两个网络进行业务传输，终端设备在不同载波中进行切换时，可以按照其最大的能力进行切换，但是会造成资源竞争，提高误码率，提高时延。

15 为了避免上述缺陷，还可以采用双卡双通（dual SIM dual active, DSDA）方式，终端设备处理每个网络的业务数据只使用一部分射频资源，这样终端设备就可以同时与两个网络进行业务传输。DSDA 方式下，终端设备在不同载波中进行切换时，由于射频资源受限，切换时延会增加。

## 20 发明内容

本申请实施方式的目的提供一种通信方法及装置，用以解决在 DSDA 方式下，自适应调整终端设备的切换时延。

25 应理解，本申请提供的方案中，通信装置可以是无线通信设备，也可以是无线通信设备中的部分器件，如系统芯片或通信芯片等集成电路产品。无线通信设备可以是支持无线通信功能的计算机设备。

具体地，无线通信设备可以是诸如智能手机这样的终端，也可以是诸如基站这样的无线接入网设备。系统芯片也可称为片上系统（system on a chip, SoC），或简称为 SoC 芯片。通信芯片可包括基带处理芯片和射频处理芯片。基带处理芯片有时也被称为调制解调器（modem）或基带芯片。射频处理芯片有时也被称为射频收发机（transceiver）或射频芯片。30 在物理实现中，通信芯片中的部分芯片或者全部芯片可集成在 SoC 芯片内部。例如，基带处理芯片集成在 SoC 芯片中，射频处理芯片不与 SoC 芯片集成。

第一方面，提供一种通信方法，所述方法应用于具有支持双卡能力的终端设备，包括：终端设备确定第一消息；其中，所述终端设备只包括第一用户身份识别模块卡时，所述第一消息包括第一能力信息，所述第一能力信息指示的切换时延为第一时延；所述终端设备包括所述第一用户身份识别模块卡和第二用户身份识别模块卡时，所述第一消息包括第二能力信息，所述第二能力信息指示的切换时延为第二时延，所述第二时延大于所述第一时延；所述切换时延为所述终端设备在所述第一用户身份识别模块卡对应的第一网络中的不同载波之间切换所需的时延；所述终端设备向所述第一网络中的第一网络设备发送第一

消息。

现有方案中，具有双卡能力的终端设备，在进行能力上报时，只按照最小的能力进行能力上报，例如每次只上报第二时延。而通过本申请实施例提供的方法，具有支持双卡能力的终端设备，可以自适应的上报能力信息，例如终端设备只包括一个用户身份识别模块卡时，可以上报较小的第一时延；包括两个用户身份识别模块卡时，可以上报较大的第二时延，能够实现提升上行传输能力。

在一种可能的实现方式中，所述第一消息包括所述第一能力信息时，所述终端设备在第一载波和第二载波之间进行切换的时延为所述第一时延；

或者，所述第一消息包括所述第二能力信息时，所述终端设备在所述第一载波和所述第二载波之间进行切换的时延为所述第二时延；

其中，所述第一载波和所述第二载波为所述第一网络设备为所述终端设备配置的载波。

在一种可能的实现方式中，所述第一载波为上行载波，所述第二载波为上行载波。

在一种可能的实现方式中，所述终端设备向所述第二用户身份识别模块卡对应的第二网络中的第二网络设备发送第二消息；

其中，所述终端设备只包括第一用户身份识别模块卡时，所述第二消息包括第三能力信息，所述第三能力信息指示第三时延，所述终端设备包括所述第一用户身份识别模块卡和第二用户身份识别模块卡时，所述第二消息包括第四能力信息，所述第四能力信息指示第四时延，所述第四时延大于所述第三时延，所述第四时延和第三时延均为所述终端设备在所述第二网络中的不同载波之间进行切换所需的时延。

在一种可能的实现方式中，所述第一消息为能力信息上报消息，所述能力信息上报消息包括上行发射通道切换间隔字段，所述上行发射通道切换间隔字段用于携带所述第一能力信息或第二能力信息。

第二方面，本申请还提供一种通信装置，该通信装置具有实现上述第一方面提供的任一方法。该通信装置可以通过硬件实现，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单元或模块。

在一种可能的实现方式中，该通信装置包括：处理器，该处理器被配置为支持该通信装置执行以上所示方法中终端设备的相应功能。该通信装置还可以包括存储器，该存储器可以与处理器耦合，其保存该通信装置必要的程序指令和数据。可选地，该通信装置还包括通信接口，该通信接口用于支持该通信装置与网络设备等设备之间的通信。

在一种可能的实现方式中，该通信装置包括相应的功能模块，分别用于实现以上方法中的步骤。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。硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

在一种可能的实施方式中，通信装置的结构中包括处理单元和通信单元，这些单元可以执行上述方法示例中相应功能，具体参见第一方面提供的方法中的描述，此处不做赘述。

第三方面，提供一种通信方法，方法应用于具有双卡能力的终端设备，包括：终端设备向第一网络中的第一网络设备发送第一指示信息，所述第一指示信息指示第五时延；当所述终端设备在所述第一网络中处于连接态，且所述终端设备在第二网络中处于所述连接态时，所述终端设备向所述第一网络设备发送第二指示信息；所述第二指示信息指示第六时延，所述第六时延大于所述第五时延，所述第五时延和所述第六时延为所述终端设备在所述第一网络中的不同载波之间切换所需的时延。

通过本申请提供的方法，具有双卡能力的终端设备，只在一个网络中处于连接态时，可以按照较小的第五时延在载波中进行切换；当终端设备在两个网络中处于连接态时，可以按照较大的第六时延在载波中进行切换，能够实现自适应的调整切换能力，提高数据传输性能。

5 在一种可能的实现方式中，当所述终端设备在所述第一网络中处于连接态，且所述终端设备在第二网络中处于非连接态时，所述终端设备根据所述第五时延在第一载波和第二载波之间进行切换，所述第一载波和所述第二载波为所述第一网络设备为所述终端设备配置的载波。

10 在一种可能的实现方式中，当所述终端设备在所述第一网络中处于连接态，且所述终端设备在所述第二网络中处于所述连接态时，所述终端设备根据所述第六时延在第一载波和第二载波之间进行切换。

在一种可能的实现方式中，若所述终端设备在所述第一网络中保持所述连接态，且所述终端设备释放与所述第二网络的连接，则所述终端设备向所述第一网络设备发送所述第一指示信息。

15 在一种可能的实现方式中，所述第一载波为上行载波，所述第二载波为上行载波。

在一种可能的实现方式中，所述第一指示信息或所述第二指示信息位于能力信息上报消息中的上行发射通道切换间隔字段中。

20 第四方面，本申请还提供一种通信装置，该通信装置具有实现上述第三方面提供的任一方法。该通信装置可以通过硬件实现，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单元或模块。

在一种可能的实现方式中，该通信装置包括：处理器，该处理器被配置为支持该通信装置执行以上所示方法中终端设备的相应功能。该通信装置还可以包括存储器，该存储器可以与处理器耦合，其保存该通信装置必要的程序指令和数据。可选地，该通信装置还包括通信接口，该通信接口用于支持该通信装置与网络设备等设备之间的通信。

25 在一种可能的实现方式中，该通信装置包括相应的功能模块，分别用于实现以上方法中的步骤。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。硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

在一种可能的实施方式中，通信装置的结构中包括处理单元和通信单元，这些单元可以执行上述方法示例中相应功能，具体参见第三方面提供的方法中的描述，此处不做赘述。

30 第五方面，还提供了一种通信装置，包括：处理器和存储器；

其中，所述存储器用于存储程序指令；所述处理器用于执行所述存储器中存储的程序指令，以使所述通信装置实现上述任一方面中任一种可能的设计中的方法。

第六方面，还提供了一种通信装置，包括：处理器和接口电路；

35 其中，所述接口电路用于访问存储器，所述存储器中存储有程序指令；所述处理器用于通过所述接口电路访问所述存储器，并执行所述存储器中存储的程序指令，以使所述通信装置实现上述任一方面中任一种可能的设计中的方法。

第七方面，还提供了一种通信装置，包括：处理器和存储器；

其中，所述存储器用于存储程序指令；所述处理器用于执行所述存储器中存储的程序指令，以使所述通信装置实现上述任一方面中任一种可能的设计中的方法。

40 第八方面，还提供了一种通信装置，包括：

处理器和接口电路；其中，所述接口电路用于访问存储器，所述存储器中存储有程序指令；所述处理器用于通过所述接口电路访问所述存储器，并执行所述存储器中存储的程序指令，以使所述通信装置实现上述任一方面中任一种可能的设计中的方法。

5 第九方面，提供了一种通信装置，该装置可包括：存储单元，用于存储程序指令；处理单元，用于执行所述存储单元中的程序指令，以实现前述多种技术方案中的任一方面中任一种可能的设计中的方法。

10 其中，该存储单元可以是存储器，例如易失性存储器，用于缓存这些程序指令，这些程序指令可以是所述数据调度方法运行时，从其他非易失性存储器中加载到该存储单元中。当然，所述存储单元也可以是非易失性存储器，也集成在所述芯片内部。该处理单元可以是处理器，例如芯片的一个或多个处理核心。

第十方面，提供一种计算机可读存储介质，所述计算机存储介质中存储有计算机可读指令，当计算机读取并执行所述计算机可读指令时，使得通信装置执行上述任一种可能的设计中的方法。

15 第十一方面，提供一种计算机程序产品，当计算机读取并执行所述计算机程序产品时，使得通信装置执行上述任一方面中任一种可能的设计中的方法。

第十二方面，提供一种芯片，所述芯片与存储器相连，用于读取并执行所述存储器中存储的软件程序，以实现上述任一方面中任一种可能的设计中的方法。

## 附图说明

20 图 1 为适用于本申请实施例的网络架构示意图；  
图 2 为本申请实施例提供的一种通信装置结构示意图；  
图 3 为本申请实施例提供的一种通信装置结构示意图；  
图 4 为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图；  
图 5 为本申请实施例提供的一种射频资源占用示意图；  
25 图 6 为本申请实施例提供的一种载波切换示意图；  
图 7 为本申请实施例提供的一种射频资源占用示意图；  
图 8 为本申请实施例提供的一种载波切换示意图；  
图 9 为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图；  
图 10 为本申请实施例提供的一种载波切换示意图；  
30 图 11 为本申请实施例提供的一种载波切换示意图；  
图 12 为本申请实施例提供的一种通信装置结构示意图；  
图 13 为本申请实施例提供的一种通信装置结构示意图。

## 具体实施方式

35 下面结合附图并举实施例，对本申请提供的技术方案作进一步说明。应理解，本申请实施例中提供的系统结构和业务场景主要是为了解释本申请的技术方案的一些可能的实施方式，不应被解读为对本申请的技术方案的唯一性限定。本领域普通技术人员可以知晓，随着系统的演进，以及更新的业务场景的出现，本申请提供的技术方案对于相同或类似的技术问题仍然可以适用。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种无线通信系统，例如：长期演进（long term evolution, LTE）系统、NR 系统以及未来的无线通信系统，在此不做限制。

无线通信系统中，可以包括提供无线网络服务的设备和使用无线网络服务的设备。提供无线网络服务的设备是指那些组成无线通信网络的设备，可简称为网络设备（network equipment），或网络单元（network element）。网络设备通常归属于运营商或基础设施提供商，并由这些厂商负责运营或维护。网络设备还可进一步分为无线接入网（radio access network, RAN）设备以及核心网（core network, CN）设备。典型的 RAN 设备包括基站（base station, BS）。

应理解，基站有时也可以被称为无线接入点（access point, AP），或发送接收点（transmission reception point, TRP）。具体地，基站可以是 5G 新无线（new radio, NR）系统中的通用节点 B（generation Node B, gNB），4G 长期演进（long term evolution, LTE）系统的演进节点 B（evolutional Node B, eNB）。根据基站的物理形态或发射功率的不同，基站可被分为宏基站（macro base station）或微基站（micro base station）。微基站有时也被称为小基站或小小区（small cell）。

使用无线网络服务的设备，可简称为终端设备（terminal）。终端设备能够与网络设备建立连接，并基于网络设备的服务为用户提供具体的无线通信业务。应理解，由于终端设备与用户的关系更加紧密，有时也被称为用户设备（user equipment, UE），或订户单元（subscriber unit, SU）。此外，相对于通常在固定地点放置的基站，终端设备往往随着用户一起移动，有时也被称为移动台（mobile station, MS）。此外，有些网络设备，例如中继节点（relay node, RN）或者无线路由器等，由于具备 UE 身份，或者归属于用户，有时也可被认为是终端设备。

具体地，终端设备可以是移动电话（mobile phone），平板电脑（tablet computer），膝上型电脑（laptop computer），可穿戴设备（比如智能手表，智能手环，智能头盔，智能眼镜），以及其他具备无线接入能力的设备，如智能汽车，各种物联网（internet of thing, IOT）设备，包括各种智能家居设备（比如智能电表和智能家电）以及智能城市设备（比如安防或监控设备，智能道路交通设施）等。

本申请实施例中，终端设备可以具有在至少两个网络注册的能力，例如具有双网络注册能力。也就是说终端设备可以同时注册在两个网络中，例如，如图 1 所示，示出了适用于本申请实施例的网络架构示意图。图 1 中，第一网络中包括第一网络设备 101，第二网络中包括第二网络设备 102。终端设备 103 可以同时注册在第一网络和第二网络中，终端设备 103 可以按照第一身份信息附着到第一网络设备 101 中的小区，并按照第二身份信息附着到第二网络设备 102 中的小区。

本申请实施例中，终端设备在任一网络中，可以支持双连接（dual connectivity, DC）、补充上行（supplementary uplink, SUL）载波以及载波聚合（carrier aggregation, CA）等。

第一网络和第二网络可以属于同一个运营商，也可以属于不同的运营商；第一网络和第二网络可以属于同一个类型的网络，例如都是 NR 网络，也可以属于不同类型的网络，例如第一网络为 LTE 网络，第二网络为 NR 网络。

本申请实施例中，“身份信息”是逻辑概念，“身份信息”可以对应（subscriber identity module, SIM）卡或签约用户信息或虚拟 SIM 卡或用户标识（如国际移动用户标识（international mobile subscriber identity, IMSI）/临时移动用户标识（temporary mobile

subscriber identity, TMSI)), 而不仅限于自然人用户或物理终端(手机)等。

从网络侧的角度来看,不同的“身份信息”在逻辑上对应网络侧服务的不同的通信实体。例如,一个具有双注册功能的终端设备,对于网络侧来说,是两个通信实体。再例如,“用户”对应SIM卡或签约用户信息时,网络侧会将具有不同SIM卡或不同签约用户信息的两个终端设备识别为两个不同的通信实体,也会将具有多个不同SIM卡或多个签约用户信息的同一终端设备识别为多个不同的通信实体,即使在实际上,具有多个不同SIM卡或多个签约用户信息的终端设备只是一个物理实体。

本申请实施例中,终端设备可以包括多个射频发射通道。举例来说,图2为本申请实施例提供的一种终端设备的结构示意图。图2中,终端设备包括射频模块、锁相环(phase locked loop, PLL),多个天线以及基带子系统。其中,射频模块可以包括射频发射通道和射频接收通道等模块。为了描述方便,图2中只示出了射频模块中包括的射频发射通道,射频发射通道可以包括数字-模拟转换器(digital to analog converter, DAC)、滤波器、功率放大器(power amplifier, PA)以及混频器(mixer)等模块。基带子系统也可包括以及一个或多个处理核心,以及硬件加速器(hardware accelerator, HAC)和缓存等。

图2中,每个射频发射通道对应一个PLL,在实际应用中,也可以多个射频发射通道共享一个PLL,本申请实施例对此并不限定。

应理解,图2只是示例,图2中的终端设备只示出了主要部件,终端设备中还可以包括其他模块,例如可包括内存(memory),大容量存储器(massive storage)等。

基带子系统可以从基带信号中提取有用的信息或数据比特,或者将信息或数据比特转换为待发送的基带信号。这些信息或数据比特可以是表示语音、文本、视频等用户数据或控制信息的数据。例如,基带子系统可以实现诸如调制和解调,编码和解码等信号处理操作。对于不同的无线接入技术,例如5G NR和4G LTE,往往具有不完全相同的基带信号处理操作。因此,为了支持多种移动通信模式的融合,基带子系统可同时包括多个处理核心,或者多个HAC。

对于射频发射通道而言,射频发射通道中的射频接收机根据PLL提供的本振信号,通过以下方式发送信号:射频发射通道可接收来自基带子系统的基带信号,将基带信号经过数字变频器的处理后,可经过数字-模拟转换器(digital to analog converter, DAC)变为模拟信号,该模拟信号经过混频器采用本振信号进行上变频处理为射频信号,该射频信号可能经过滤波器、功率放大器(power amplifier, PA)以及滤波器的处理,最终经过天线开关的选择,从选择的天线向外辐射。

本申请实施例中,基带子系统可以作为独立的芯片,该芯片可被称调制解调器(modem)芯片。基带子系统的硬件组件可以按照modem芯片为单位来制造和销售。modem芯片有时也被称为基带芯片或基带处理器。此外,基带子系统也可以进一步集成在SoC芯片中,以SoC芯片为单位来制造和销售。基带子系统的软件组件可以在芯片出厂前内置在芯片的硬件组件中,也可以在芯片出厂后从其他非易失性存储器中导入到芯片的硬件组件中,或者还可以通过网络以在线方式下载和更新这些软件组件。

终端设备注册到两个网络中时,如果采用DSDA方式,终端设备处理每个网络的业务数据只使用一部分射频资源,这样终端设备就可以同时与两个网络进行业务传输。如图3所示,假设终端设备包括两个射频发射通道和两个天线,为了实现DSDA,终端设备的一个射频发射通道和一个天线用于处理SIM卡1所属的第一网络对应的信号,终端设备的另



一个射频发射通道和另一个天线用于处理 SIM 卡 2 所属的第二网络对应的信号。

本申请实施例中，终端设备支持上行切换（Uplink switching）技术，上行切换也可以称为上行发射通道（transmitter, TX）切换。通过采用上行切换技术，终端设备可以通过时分复用（time-division multiplexing, TDM）方式在两个载波上进行上行时分数据传输。上行切换技术主要可以应用在以下三种场景中：演进的通用陆面无线接入（Evolved Universal Terrestrial Radio Access, EUTRA）-NR 双连接（dual connectivity, DC）、补充上行（supplementary uplink, SUL）以及载波聚合（carrier aggregation, CA）。

在这三种场景下，在 R16 中讨论了以下情况：

情况 1, 如果基站配置了上行（uplink, UL）时分复用（time-division multiplexing, TDM），那么在表 1 的实例 1 和表 2 的实例 1 的配置下，基站不能调度终端设备在载波 2 中进行数据传输，即只能调度终端设备在载波 1 和载波 2 中采用 TDM 方式进行数据传输，不能并发数据传输。

情况 2, 如果基站配置了 UL TDM，那么在表 1 的实例 2 和表 2 的实例 2 的配置下，基站可以调度终端设备单独在载波 1 或者载波 2 中进行数据传输；基站也可以调度终端设备同时在载波 1 或者载波 2 中进行数据传输，即支持载波 1 或者载波 2 的并发。

本申请实施例主要涉及在载波 1 或者载波 2 中采用 TDM 方式进行数据传输。

表 1 的实例 1 和表 2 的实例 1 中, 包括 2 个发射通道的终端设备被配置在两个载波（载波 1 和载波 2）上分别采用 1 个发射通道进行数据传输；表 1 的实例 2 和表 2 的实例 2 中，包括 2 个发射通道的终端设备被配置一个载波（载波 1 或载波 2）上采用 2 个发射通道进行数据传输。

表 1

	发射链路（chain）数量（载波 1+载波 2）	上行传输的天线端口数量（载波 1+载波 2）
实例 1	1T+1T	1P+0P
实例 2	0T+2T	0P+2P, 0P+1P

表 2

	发射链路（chain）数量（载波 1+载波 2）	上行传输的天线端口数量（载波 1+载波 2）
实例 1	1T+1T	1P+0P, 1P+1P, 0P+1P
实例 2	0T+2T	0P+2P, 0P+1P

其中，表 1 和表 2 中，1T+1T 表示载波 1 占用一个发射链路以及载波 2 占用一个发射链路，其他情况以此类推，在此不再赘述。一个发射链路可以包括一个射频发射通道和一个天线。表 1 和表 2 中，1P+1P 表示载波 1 占用一个天线端口以及载波 2 占用一个天线端口，其他情况以此类推，在此不再赘述。

终端设备支持上行切换技术时，在载波 1 和载波 2 中采用 TDM 方式进行数据传输，不能并发数据传输时，为此，终端设备需要进行载波切换，从而一个载波切换到另一个载波中进行数据传输。这里的数据传输，一般可以是指上行数据传输。终端设备从一个载波切换到另一个载波时，可能需要重新锁定锁相环，使得锁相环输出的本振信号与切换后的载波的中心频点匹配，同时终端设备还可能需要对射频发射通道进行相应的适配，因此进行载波切换需要一定的时间，该时间可记为上行切换间隔，也可以将上行切换间隔称为切

换时延，为了描述方便，以下均统称为切换时延。在上行切换间隔期间，终端设备不进行数据传输。

举例来说，假设终端设备包括 2 个射频发射通道，分别为第一射频发射通道和第二射频发射通道，且每个射频发射通道对应一个 PLL；终端设备包括 2 个天线，分别为第一天线和第二天线。如果终端设备在第一网络中被配置了 2 个载波，分别为第一载波和第二载波。

场景一，如果终端设备只在第一网络中注册，一个射频发射通道可以与一个载波对应，例如终端设备可以通过第一射频发射通道和第一天线在第一载波中发送信号，通过第二射频发射通道和第二天线在第二载波中发送信号。

在场景一中，当终端设备从第一载波切换到第二载波时，切换时延可以为 0。

由于一个射频发射通道与一个载波对应，每个射频发射通道可以预先与其对应的载波的频率进行适配，因此在进行载波切换时，终端设备的射频发射通道不需要再重新调整，从而可以在切换到另一个载波时，直接通过该载波对应的射频发射通道进行信号处理。

场景二，如果终端设备只在第一网络和第二网络中注册，如果采用 DSDS 方式，终端设备通过时分复用方式使用射频发射通道在两个网络中进行业务传输。DSDS 方式下，终端设备每次只能与一个网络进行业务传输，不能同时与两个网络进行业务传输，终端设备在不同载波中进行切换时，可以按照其最大的能力进行切换，例如，终端设备从第一载波切换到第二载波时，切换时延可以为 0。

场景三，如果终端设备只在第一网络和第二网络中注册，如果采用 DSDA 方式，终端设备只能使用部分射频资源在两个网络中进行业务传输，但是终端设备可以同时与两个网络进行业务传输。例如，DSDA 方式下，终端设备通过第一射频发射通道和第一天线发送第一网络中的信号，通过第二射频发射通道和第二天线发送第二网络中的信号。也就是说，此时终端设备的多个载波需要共享一个射频发射通道。

在场景三中，由于多个载波需要共享一个射频发射通道，终端设备每次切换到另一个载波时，射频发射通道需要进行实时的调制，因此当终端设备从第一载波切换到第二载波时，切换时延大于 0，例如切换时延为 140 $\mu$ s。此时，终端设备进行载波切换时，在切换时延内不能进行数据传输，在切换时延内，终端设备需要根据需要切换的载波的频率，对第一射频发射通道进行适配。

从上面的描述可知，在 DSDA 方式下，终端设备虽然可以同时与两个网络进行业务传输，但是每次进行载波切换都需要切换时延，导致数据传输时延增大。为此，本申请实施例可以提供一种方法，解决上述问题，下面将详细描述。

需要说明的是，本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案，并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定，本领域普通技术人员可知，随着网络架构的演变和新业务场景的出现，本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

本申请实施例中，以网络设备与终端设备之间交互为例进行说明，网络设备执行的操作也可以由网络设备内部的芯片或模块执行，终端设备执行的操作也可以由终端设备内部的芯片或模块执行，终端设备具有双网络注册能力。

本申请实施例应用于图 1 所示的场景时，终端设备具有支持双卡能力，这里的双卡，可以是指两个 SIM 卡，即终端设备具有同时注册在第一网络和第二网络中的能力。第一网

5 络可以为移动通信网络，例如 NR 网络或者 LTE 网络等；第二网络可以为移动通信网络，例如 NR 网络或者 LTE 网络等。第一网络和第二网络可以属于同一个运营商，也可以属于不同的运营商；第一网络和第二网络可以属于同一个类型的网络，例如都是 NR 网络，也可以属于不同类型的网络，例如第一网络为 LTE 网络，第二网络为 NR 网络。第一网络和第二网络可以同一个网络，也可以是不同的网络。

10 第一网络和第二网络为同一个网络时，可以认为终端设备采用两个身份信息在一个网络中注册。类似于一个用户采用身份信息在一个运营商中注册了两个手机号码，这两个手机号码对应的两个 SIM 卡位于同一个终端设备中，对于网络来说，对每个身份信息单独进行鉴权和计费，不同的“身份信息”在逻辑上对应网络侧服务的不同的通信实体。但是实际上，由于终端设备具有双注册功能，所以这两个身份信息可以共享一个通信实体，即共享终端设备，但是网络侧并不知道这两个身份信息共享一个通信实体，每个网络仍然将终端设备分别认为是一个独立的终端设备。

结合前面的描述，如图 4 所示，为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图。参见图 4，该方法包括：

15 S401:终端设备确定第一消息。

第一消息可以为 UE 能力信息 (capability information) 上报消息，第一消息可以用于上报终端设备所具有的能力信息。第一消息也可以为其它消息，本申请实施例并不限定。

20 其中，终端设备只包括第一用户身份识别模块卡或只在第一用户身份识别模块卡对应的第一网络中注册时，终端设备可以认为不需要注册到第二用户身份识别模块卡对应的第二网络中，终端设备可以通过终端设备中的所有射频发射通道和天线在第一网络进行数据传输，此时第一消息包括第一能力信息，所述第一能力信息指示的切换时延为第一时延，第一时延可以为终端设备能够支持的最大时延。所述切换时延为所述终端设备在所述第一用户身份识别模块卡对应的第一网络中的不同载波之间切换所需的时延。

25 本申请实施例中，第一消息为能力信息上报消息时，能力信息上报消息包括上行发射通道切换间隔 (uplink Tx Switching Period-r16) 字段，所述上行发射通道切换间隔字段可以用于携带所述第一能力信息。

举例来说，能力信息上报消息中可以包括信息元素带宽组合列表 (BandCombinationList)，该信息元素可以包括以下内容：

BandCombinationList information element

```
30 ULTxSwitchingBandPair-r16 ::= SEQUENCE {
    bandIndexUL1-r16          INTEGER(1..maxSimultaneousBands),
    bandIndexUL2-r16          INTEGER(1..maxSimultaneousBands),
    uplinkTxSwitchingPeriod-r16  ENUMERATED {n0,n35us, n140us,
n210us},
35 }
```

其中的 uplinkTxSwitchingPeriod-r16 可以用于携带切换时延，切换时延的取值可以为 0 或 35 $\mu$ s 或 140 $\mu$ s 或 210 $\mu$ s，具体根据实际情况取值。

40 本申请实施例中，终端设备包括所述第一用户身份识别模块卡和第二用户身份识别模块卡时，终端设备可以同时在第一网络和第二网络中注册，所述第一消息包括第二能力信息，所述第二能力信息指示的切换时延为第二时延，此时终端设备只能使用一个射频发射

通道在第一网络中进行数据传输，因此所述第二时延大于所述第一时延。

本申请实施例中，第二时延也是可以通过第一消息中的 uplinkTxSwitchingPeriod-r16 字段携带。

5 本申请实施例中，第一消息还可以指示终端设备支持的最大带宽、支持的 CA 类型等信息，本申请实施例对此并不限定。

10 结合上面的描述，以终端设备在载波之间进行切换的切换时延为例，终端设备只在第一网络中注册时，终端设备上报的切换时延可以为第一时延，也就是说终端设备在第一载波和第二载波之间进行切换的切换时延为第一时延；终端设备在第一网络和第二网络中注册时，终端设备上报的切换时延可以为第二时延，也就是说终端设备在第一载波和第二载波之间进行切换的切换时延为第二时延。其中，第一载波和第二载波为第一网络为终端设备配置的载波，第二时延大于第一时延，第二时延和第一时延均为终端设备在不同载波之间进行切换所需的时延，例如第一时延为 0，第二时延为 140 $\mu$ s。

15 本申请实施例中，第一载波可以为上行载波，第二载波可以为上行载波。当本申请应用于 DC 场景时，例如应用于演进的通用陆基无线接入 (evolved universal terrestrial radio access, E-UTRA) -NR 的双连接场景，此时第一载波可以为 E-UTRA 中的上行载波，第二载波可以为 NR 中的上行载波，或者第一载波可以为 NR 中的上行载波，第二载波可以为 E-UTRA 中的上行载波。

20 当本申请应用于补充上行场景时，第一载波可以为第二载波的 SUL 载波，第二载波可以为普通上行 (normal uplink, NUL) 载波，或者，第二载波可以为第一载波的上行载波，第一载波可以为普通上行 (normal uplink, NUL) 载波。

当本申请应用于 CA 场景时，第一载波可以为单载波，也可以为多个上行载波聚合而成的载波；相应的，第二载波可以为单载波，也可以为多个上行载波聚合而成的载波。

25 本申请实施例中，第一载波和第二载波对应的频率范围可能存在多种情况，例如，第一载波和第二载波对应的频率范围可以在至少三个频段区间：低频段 (low band, LB)，范围为 700MHz ~ 900MHz；中高频段 (middle high band, MHB)，范围为 1400MHz ~ 2700MHz；特高频段 (ultra high band, UHB)，范围为 3000MHz ~ 5900MHz)。

当然，以上只是示例，第一载波和第二载波还可能不存在其他形式，在此不再赘述。

S402:终端设备向第一网络中的第一网络设备发送第一消息。

30 可选地，一种实现方式中，终端设备主动向第一网络设备发送第一消息；另一种实现方式中，由第一网络设备触发终端设备发送第一消息，例如，第一网络设备向终端设备发送能力信息查询消息，用于查询终端设备的能力。终端设备接收到能力信息查询消息之后，向第一网络设备发送第一消息。

S403:第一网络设备接收来自终端设备的第一消息，并根据第一消息对终端设备进行数据调度。

35 举例来说，如果第一消息包括第一能力信息，当终端设备进行载波切换时，第一网络设备可以确定在第一时延内，终端设备不能进行数据传输，从而不在第一时延内对终端设备进行数据调度。

可选地，如果终端设备还包括第二用户身份识别模块卡，还可以包括：

S404:终端设备向第二网络中的第二网络设备发送第二消息。

40 其中，所述终端设备只包括第一用户身份识别模块卡时，所述第二消息包括第三能力

信息, 所述第三能力信息指示第三时延, 所述终端设备包括所述第一用户身份识别模块卡  
和第二用户身份识别模块卡时, 所述第二消息包括第四能力信息, 所述第四能力信息指示  
第四时延, 所述第四时延大于所述第三时延, 所述第四时延和第三时延均为所述终端设备  
在所述第二网络中的不同载波之间进行切换所需的时延, 例如第三时延为 0, 第四时延为  
5 140  $\mu$ s。

S405: 第二网络设备接收来自终端设备的第二消息, 并根据第二消息对终端设备进行数  
据调度。

现有方案中, 具有双卡能力的终端设备, 在进行能力上报时, 只按照最小的能力进行  
能力上报, 例如每次只上报第二时延。而通过本申请实施例提供的方法, 具有支持双卡能  
10 力的终端设备, 可以自适应的上报能力信息, 例如终端设备只包括一个用户身份识别模块  
卡时, 可以上报较小的第一时延; 包括两个用户身份识别模块卡时, 可以上报较大的第二  
时延, 能够实现提升上行传输能力。

结合图 4 所示的流程, 下面通过一个具体的实施例来描述本申请实施例。

假设终端设备包括 2 个射频发射通道, 分别为第一射频发射通道和第二射频发射通道,  
15 第一射频发射通道对应一个 PLL 1, 第二射频发射通道对应一个 PLL 2; 终端设备包括 2  
个天线, 分别为第一天线和第二天线。

当终端设备只在第一网络中注册时, 终端设备可以通过所有射频发射通道处理第一网  
络中的业务。如果终端设备在第一网络中被配置了 2 个载波, 分别为第一载波和第二载波,  
那么可以如图 5 所示, 一个载波可以对应一个射频发射通道和一个天线, 例如第一载波对  
20 应第一射频发射通道和第一天线, 第二载波对应第二射频发射通道和第二天线, 需要通  
过第一载波发送的数据流经过编码以及调制等操作后, 传输至第一射频发射通道, 再经过第  
一天线辐射出去; 相应的, 需要通过第二载波发送的数据流经过编码以及调制等操作后,  
传输至第二射频发射通道, 再经过第二天线辐射出去。此时终端设备在第一载波和第二载  
波之间的切换的第一时延可以为 0。

在该情况下, 如图 6 所示, 假设终端设备通过第一射频发射通道在第一载波中发送数  
25 据, 此时数据流经过第一射频发射通道处理后, 被调制到第一载波中通过第一天线发送。  
如果终端设备确定切换到第二载波中进行业务传输, 那么终端设备可以直接切换到第二射  
频发射通道在第二载波中发送数据。图 6 中, 一个时隙包括 14 个正交频分复用 (orthogonal  
frequency division multiplexing, OFDM) 符号, 分别记为符号 0 至符号 13。在该时隙的符  
30 号 0 至符号 3 中, 终端设备在第一载波中进行数据传输。当终端设备需要切换到第二载波  
时, 终端设备可以在该时隙中的符号 3 的数据发送结束之后, 切换到第二载波。由于第一  
时延为 0, 终端设备可以在该时隙中的符号 4 开始通过第二载波进行数据传输。

进一步的, 在该时隙的符号 4 至符号 7 中, 终端设备在第二载波中进行数据传输。当  
终端设备需要切换到第一载波时, 终端设备可以在该时隙中的符号 7 的数据发送结束之后,  
35 切换到第一载波, 由于第一时延为 0, 终端设备可以在该时隙中的符号 8 开始通过第一载  
波进行数据传输。

图 6 中, 由于终端设备在载波之间进行切换的第一时延为 0, 因此终端设备在第一载  
波和第二载波之间切换时, 可以实现无缝切换, 切换过程中不会对数据传输造成影响, 提  
高数据传输效率。

40 当终端设备在第一网络和第二网络中注册时, 如果终端设备在第一网络中被配置了 2

个载波，分别为第一载波和第二载波，那么可以如图 7 所示，终端设备通过第一射频发射通道和第一天线处理第一网络中的业务，例如采用时分方式分别在第一载波和第二载波中进行数据传输；终端设备通过第二射频发射通道和第二天线处理第二网络中的业务。此时终端设备在第一载波和第二载波之间的切换的第二时延可以为 35 $\mu$ s。

5 在该情况下，如图 8 所示，一个时隙包括 14 个 OFDM 符号，分别记为符号 0 至符号 13，假设一个 OFDM 符号的时间长度为 71.4 $\mu$ s。在该时隙的符号 0 至符号 3 中，终端设备在第一载波中进行数据传输。当终端设备需要切换到第二载波时，终端设备可以在该时隙中的符号 3 的数据发送结束之后，切换到第二载波。由于第一时延为 35 $\mu$ s，终端设备需要在符号 4 内执行切换，终端设备可以在该时隙中的符号 5 开始通过第二载波进行数据传输。

10 进一步的，在该时隙的符号 5 至符号 8 中，终端设备在第二载波中进行数据传输。当终端设备需要切换到第一载波时，终端设备可以在该时隙中的符号 8 的数据发送结束之后，切换到第一载波，由于第一时延为 35 $\mu$ s，终端设备需要在符号 9 内执行切换，终端设备可以在该时隙中的符号 10 开始通过第一载波进行数据传输。在该情况下，终端设备不使用第二射频发射通道处理第一网络中的业务。

15 图 8 中，由于终端设备在载波之间进行切换的第一时延为 35 $\mu$ s，因此终端设备在第一载波和第二载波之间切换时，需要留出至少一个 OFDM 符号用于载波切换。

本申请实施例中，终端设备还可以根据终端设备在每个网络中的状态确定切换时延。

如图 9 所示，为本申请实施例提供的一种通信方法流程示意图，该方法包括：

20 S901: 终端设备向第一网络中的第一网络设备发送第一指示信息，第一指示信息指示第五时延。

第一指示信息可以通过终端设备的能力信息上报消息携带，也可以通过其他消息携带，本申请实施例对此并不限定。第一消息为能力信息上报消息时，能力信息上报消息可以包括 uplink Tx Switching Period-r16 字段，该字段可以用于携带所述第一指示信息。

25 本申请实施例中，第五时延可以为终端设备在第一网络中的不同载波之间切换所需的时延。第一指示信息通过 uplink Tx Switching Period-r16 字段携带时，第五切换时延的取值可以为 0 或 35 $\mu$ s 或 140 $\mu$ s 或 210 $\mu$ s，具体根据实际情况取值。

本申请实施例中，终端设备向第一网络设备上报的能力信息可以包括第一指示信息或第二指示信息，第一指示信息指示的第五时延小于第二指示信息指示的第六时延。同样的，第二指示信息可以通过能力信息上报消息中的 uplink Tx Switching Period-r16 字段携带。

30 本申请实施例中，终端设备优先向第一网络设备上报第一指示信息，当在以下任一场景中，终端设备可以向第一网络设备上报第二指示信息：场景一，终端设备在第二网络中处于连接态；场景二，终端设备需要在第一网络中进行业务数据传输，且终端设备正在第二网络中进行业务数据传输。

35 本申请实施例中，当终端设备在第一网络中处于连接态，且终端设备在第二网络中处于非连接态时，终端设备可以根据第五时延在第一载波和第二载波之间进行切换。

其中，第一载波和第二载波为第一网络为终端设备配置的载波，第一载波可以为上行载波，第二载波可以为上行载波。当本申请应用于 DC 场景时，例如应用于演进的 E-UTRA 以及 NR 的双连接场景，此时第一载波可以为 E-UTRA 中的上行载波，第二载波可以为 NR 中的上行载波，或者第一载波可以为 NR 中的上行载波，第二载波可以为 E-UTRA 中的上行载波。

40

当本申请应用于补充上行场景时，第一载波可以为第二载波的 SUL 载波，第二载波可以为 NUL 载波，或者，第二载波可以为第一载波的 SUL 载波，第一载波可以为 NUL 载波。

5 当本申请应用于 CA 场景时，第一载波可以为单载波，也可以为多个上行载波聚合而成的载波；相应的，第二载波可以为单载波，也可以为多个上行载波聚合而成的载波。

本申请实施例中，连接态可以是指无线资源控制（radio resource control, RRC）连接（connected）态，非连接态可以是指 RRC 空闲（idle）态或 RRC 非激活（inactive）态。终端设备可以根据实际情况，在 RRC 连接态、RRC 空闲态以及 RRC 非激活态之间进行转换。

10 本申请实施例中，当终端设备在第二网络中的状态发生变化时，可以对切换时延进行更新，例如终端设备在第二网络中切换到连接态时，可以执行 S902。

S902:当终端设备在第一网络中保持连接态，且终端设备在第二网络中切换到连接态时，终端设备向第一网络设备发送第二指示信息。

15 其中，第二指示信息指示第六时延，第六时延为所述终端设备在所述第一网络中的不同载波之间切换所需的时延，第六时延大于第五时延，例如第五时延可以为 0，第六时延可以为 35 $\mu$ s。

当终端设备在第一网络中保持连接态，且终端设备在第二网络中切换到连接态时，终端设备可以根据第六时延在第一载波和第二载波之间进行切换。

20 需要说明的是，在 S902 之前，终端设备在第一网络中保持连接态时，当终端设备在第二网络中从非连接态切换到连接态时，可以触发第一网络设备主动查询终端设备的能力信息，从而实现对将切换时延从第五时延更新为第六时延。具体可以包括以下步骤：

步骤一：终端设备向第一网络设备发送第三消息，第三消息用于指示终端设备的能力发生变更。

步骤二：第一网络设备向终端设备发送能力查询消息。

25 终端设备接收到能力查询消息之后，执行 S902。

通过本申请提供的方法，具有支持双卡能力的终端设备，只在一个网络中处于连接态时，可以按照较小的第五时延在载波中进行切换；当终端设备在两个网络中处于连接态时，可以按照较大的第六时延在载波中进行切换，能够实现自适应的调整切换能力，提高数据传输性能。

30 可选的，当终端设备在第一网络中保持连接态，且终端设备释放与第二网络的连接或在第二网络中切换到非连接态时，终端设备可以向第一网络设备发送第一指示信息，终端设备从而根据第五时延在第一载波和第二载波之间进行切换。

结合图 9 所示的流程，下面通过一个具体的实施例来描述本申请实施例。

35 假设终端设备包括 2 个射频发射通道，分别为第一射频发射通道和第二射频发射通道，第一射频发射通道对应一个 PLL 1，第二射频发射通道对应一个 PLL 2；终端设备包括 2 个天线，分别为第一天线和第二天线。

终端设备在第一网络和第二网络中进行能力上报时，均按照能够支持的最大能力进行能力信息的上报。例如，终端设备向第一网络上报在不同载波之间的切换时延为第五时延，向第二网络上报在不同载波之间的切换时延为第五时延。

40 终端设备在第一网络中处于连接态，如果终端设备需要与第一网络进行业务数据传输，

当终端设备在第二网络中处于非连接态，或者终端设备没有与第二网络进行业务数据传输时，终端设备可以使用所有射频资源和天线处理第一网络的业务数据，此时，终端设备可以根据第五时延在第一载波和第二载波之间进行切换，也就是说终端设备在第一载波和第二载波之间的切换的时延为第五时延。

5 结合上面的描述，如图 10 所示，终端设备通过第一射频发射通道和第一天线处理第一网络中的业务，例如采用时分方式分别在第一载波和第二载波中进行数据传输。如果每个载波中的数据包括 2 个流，那么在第一载波中进行数据传输时，终端设备需要使用第一射频发射通道处理第一载波的第一流的数据，使用第二射频发射通道处理第一载波的第二流的数据；相应的，在第二载波中进行数据传输时，终端设备需要使用第一射频发射通道处理第二载波的第一流的数据，使用第二射频发射通道处理第二载波的第二流的数据。此  
10 时第五时延可以为  $35\mu\text{s}$ ，第六时延可以为  $140\mu\text{s}$ 。

在该情况下，如图 10 所示，一个时隙包括 14 个 OFDM 符号，分别记为符号 0 至符号 13，假设一个 OFDM 符号的时间长度为  $71.4\mu\text{s}$ 。在该时隙的符号 0 至符号 3 中，终端设备在第一载波中进行数据传输。具体的，在该时隙的符号 0 至符号 3 中，终端设备通过第一  
15 射频通道和第一天线处理第一载波中第一流的数据，通过第二射频通道和第二天线处理第一载波中第二流的数据。

当终端设备需要切换到第二载波时，终端设备可以在该时隙中的符号 3 的数据发送结束之后，切换到第二载波。由于第五时延为  $35\mu\text{s}$ ，终端设备需要在符号 4 内执行切换，终端设备可以在该时隙中的符号 5 开始通过第二载波进行数据传输。

20 进一步的，在该时隙的符号 5 至符号 8 中，终端设备在第二载波中进行数据传输。具体的，在该时隙的符号 5 至符号 8 中，终端设备通过第一射频通道和第一天线处理第二载波中第一流的数据，通过第二射频通道和第二天线处理第二载波中第二流的数据。

当终端设备需要切换到第一载波时，终端设备可以在该时隙中的符号 8 的数据发送结束之后，切换到第一载波，由于第五时延为  $35\mu\text{s}$ ，终端设备需要在符号 9 内执行切换，终端设备可以在该时隙中的符号 10 开始通过第一载波进行数据传输。  
25

进一步的，当终端设备需要与第二网络进行业务数据传输时，终端设备可以向第一网络设备上报第二指示信息，终端设备还可以向第二网络设备上报第二指示信息，此时终端设备在第一网络中进行载波切换的时延为第六时延，在第二网络中进行载波切换的时延为第六时延。

30 结合上面的描述，如图 11 所示，一个时隙包括 14 个 OFDM 符号，分别记为符号 0 至符号 13，假设一个 OFDM 符号的时间长度为  $71.4\mu\text{s}$ 。由于终端设备只能通过一个射频发射通道处理第一网络中的业务数据，因此第一载波只包括一流的数据。例如，在该时隙的符号 0 至符号 3 中，终端设备通过第一射频通道和第一天线处理第一载波中的数据。

当终端设备需要切换到第二载波时，终端设备可以在该时隙中的符号 3 的数据发送结束之后，切换到第二载波。由于第六时延为  $140\mu\text{s}$ ，终端设备需要在符号 4 和符号 5 内执行切换，终端设备可以在该时隙中的符号 6 开始通过第二载波进行数据传输。  
35

进一步的，在该时隙的符号 6 至符号 8 中，终端设备在第二载波中进行数据传输。具体的，在该时隙的符号 6 至符号 8 中，终端设备通过第二射频通道和第二天线处理第二载波中的数据。

40 当终端设备需要切换到第一载波时，终端设备可以在该时隙中的符号 8 的数据发送结



束之后，切换到第一载波，由于第六时延为 140 $\mu$ s，终端设备需要在符号 9 和符号 10 内执行切换，终端设备可以在该时隙中的符号 11 开始通过第一载波进行数据传输。

通过上述方法，终端设备根据业务状态，主动触发网络查询已经建立链接终端设备的能力，同时限制新建立链接的上报能力，切换时延重新上报，在已经建联的能力查询后，  
5 双卡启动 DSDA 双连接。

综上可知，终端设备在每个注册的网络中按照单卡上行业务上报能力；在单卡上行业务的时候，终端设备使用前端所有资源，按照资源全使用下上报终端设备工作能力；终端设备在第一网络中已经先发起业务传输时，在第二网络中需要启动上行业务的时候，为了  
10 尽量减少对第一网络的影响，在第二网络中启动业务传输的时候，选择 DSDS 分配的方式，在第二网络中，直接以资源受限方式上报网络能力；同时，终端设备在第一网络中触发 RRC 上报终端设备能力变更，让网络动态主动查询终端设备在第一网络中的能力；终端设备在第一网络中上报缩减能力，确认后网络重新配置受限能力，则在第一网络和第二网络中采用 DSDA 方式并发，切换时延采用资源受限方式上报网络能力；当在一个网络中释放连接后，连接未释放卡的卡触发 RRC 主动上报网络终端设备能力变更，这次主动上报独占资源  
15 能力；在双网络注册后，终端设备的前端射频资源和天线需要在两个网络中分配；在两个网络中进行上行传输时，如果还需要保持较高的上行速率，则在 ENDC 或 SUL 或 CA 场景下，缩减上行发射的硬件规格，不缩减上行发射使用的载波数；比如一个网络中使用终端设备的部分射频资源。

上述各个实施例可以分别单独实施，或者也可以相互结合实施。上文中，在不同实施例中，侧重描述了各个实施例的区别之处，除区别之处的其它内容，不同实施例之间的其它内容可以相互参照。本申请实施例所描述各个流程图的步骤编号仅为执行流程的一种示例，并不构成对步骤执行的先后顺序的限制，本申请实施例中相互之间没有时序依赖关系的步骤之间没有严格的执行顺序。此外，各个流程图中所示意的步骤并非全部是必须执行的步骤，可以根据实际需要在各个流程图的基础上增添或者删除部分步骤。  
20

上述本申请提供的实施例中，分别从各个设备之间交互的角度对本申请实施例提供的方法进行了介绍。上述网络设备执行的步骤也可以由不同的通信装置来分别实现。  
25

为了实现上述本申请实施例提供的方法中的各功能，网络设备、终端设备或上述通信装置可以包括硬件结构和/或软件模块，以硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块的形式来实现上述各功能。上述各功能中的某个功能以硬件结构、软件模块、还是硬件结构  
30 加软件模块的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。

本申请实施例中对模块的划分是示意性的，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。另外，在本申请各个实施例中的各功能模块可以集成在一个处理器中，也可以是单独物理存在，也可以两个或两个以上模块集成在一个模块中。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。  
35

与上述构思相同，如图 12 所示，本申请实施例还提供一种装置 1200。所述通信装置 1200 可以是图 1 中的终端设备，用于实现上述方法实施例中对于终端设备的方法。所述通信装置也可以是图 1 中的网络设备，用于实现上述方法实施例中对应于网络设备的方法。具体的功能可以参见上述方法实施例中的说明。

具体的，装置 1200 可以包括：处理单元 1201 和通信单元 1202。本申请实施例中，通信单元也可以称为收发单元，可以包括发送单元和/或接收单元，分别用于执行上文方法实  
40

施例中网络设备或终端设备发送和接收的步骤。以下，结合图 12 至图 13 详细说明本申请实施例提供的通信装置。

一些可能的实施方式中，上述方法实施例中终端设备的行为和功能可以通过通信装置 1200 来实现，例如实现图 4 的实施例中终端设备执行的方法。例如通信装置 1200 可以为终端设备，也可以为应用于终端设备中的部件（例如芯片或者电路），也可以是终端设备中的芯片或芯片组或芯片中用于执行相关方法功能的一部分。通信单元 1202 可以用于执行图 4 所示的实施例中由终端设备所执行的接收或发送操作，处理单元 1201 可以用于执行如图 4 所示的实施例中由终端设备所执行的除了收发操作之外的操作。

一些可能的实施方式中，所述通信装置具有支持双卡能力，具体的：

处理单元，用于确定第一消息；其中，只包括第一用户身份识别模块卡时，所述第一消息包括第一能力信息，所述第一能力信息指示的切换时延为第一时延；包括所述第一用户身份识别模块卡和第二用户身份识别模块卡时，所述第一消息包括第二能力信息，所述第二能力信息指示的切换时延为第二时延，所述第二时延大于所述第一时延；所述切换时延为所述终端设备在所述第一用户身份识别模块卡对应的第一网络中的不同载波之间切换所需的时延；

通信单元，用于向所述第一网络中的第一网络设备发送第一消息。

一些可能的实施方式中，所述第一消息包括所述第一能力信息时，在第一载波和第二载波之间进行切换的时延为所述第一时延；

或者，所述第一消息包括所述第二能力信息时，在所述第一载波和所述第二载波之间进行切换的时延为所述第二时延；

其中，所述第一载波和所述第二载波为所述第一网络设备配置的载波。

一些可能的实施方式中，所述第一载波为上行载波，所述第二载波为上行载波。

一些可能的实施方式中，所述通信单元还用于：

向所述第二用户身份识别模块卡对应的第二网络中的第二网络设备发送第二消息；

其中，只包括第一用户身份识别模块卡时，所述第二消息包括第三能力信息，所述第三能力信息指示第三时延；包括所述第一用户身份识别模块卡和第二用户身份识别模块卡时，所述第二消息包括第四能力信息，所述第四能力信息指示第四时延，所述第四时延大于所述第三时延，所述第四时延和第三时延均为所述终端设备在所述第二网络中的不同载波之间进行切换所需的时延。

一些可能的实施方式中，所述第一消息为能力信息上报消息，所述能力信息上报消息包括上行发射通道切换间隔字段，所述上行发射通道切换间隔字段用于携带所述第一能力信息或第二能力信息。

一些可能的实施方式中，上述方法实施例中终端设备的行为和功能可以通过通信装置 1200 来实现，例如实现图 9 的实施例中终端设备执行的方法。例如通信装置 1200 可以为终端设备，也可以为应用于终端设备中的部件（例如芯片或者电路），也可以是终端设备中的芯片或芯片组或芯片中用于执行相关方法功能的一部分。通信单元 1202 可以用于执行图 9 所示的实施例中由终端设备所执行的接收或发送操作，处理单元 1201 可以用于执行如图 9 所示的实施例中由终端设备所执行的除了收发操作之外的操作。

一些可能的实施方式中，通信装置具有支持双卡能力，具体的：

处理单元，用于通过通信单元向第一网络中的第一网络设备发送第一指示信息，所述

第一指示信息指示第五时延；

所述处理单元，用于通过所述通信单元当在所述第一网络中处于连接态，且在第二网络中处于所述连接态时，向所述第一网络设备发送第二指示信息；所述第二指示信息指示第六时延，所述第六时延大于所述第五时延，所述第五时延和所述第六时延为在所述第一网络中的不同载波之间切换所需的时延。

一些可能的实施方式中，所述处理单元还用于：当在所述第一网络中处于连接态，且在第二网络中处于非连接态时，根据所述第五时延在第一载波和第二载波之间进行切换，所述第一载波和所述第二载波为所述第一网络设备配置的载波。

一些可能的实施方式中，所述处理单元还用于：当在所述第一网络中处于连接态，且在所述第二网络中处于所述连接态时，根据所述第六时延在第一载波和第二载波之间进行切换。

一些可能的实施方式中，所述通信单元还用于：

若在所述第一网络中保持所述连接态，且释放与所述第二网络的连接，则向所述第一网络设备发送所述第一指示信息。

一些可能的实施方式中，所述第一载波为上行载波，所述第二载波为上行载波。

一些可能的实施方式中，所述第一指示信息或所述第二指示信息位于能力信息上报消息中的上行发射通道切换间隔字段中。

应理解，装置实施例的描述与方法实施例的描述相互对应，如图 4 至图 11 中的用于实现终端设备和网络设备的装置结构也可以参照装置 1200，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，这里不再赘述。

通信单元也可以称为收发器、收发机、收发装置等。处理单元也可以称为处理器，处理单板，处理模块、处理装置等。可选的，可以将通信单元 1202 中用于实现接收功能的器件视为接收单元，将通信单元 1202 中用于实现发送功能的器件视为发送单元，即通信单元 1202 包括接收单元和发送单元。通信单元有时也可以称为收发机、收发器、或收发电路等。接收单元有时也可以称为接收机、接收器、或接收电路等。发送单元有时也可以称为发射机、发射器或者发射电路等。

以上只是示例，处理单元 1201 和通信单元 1202 还可以执行其他功能，更详细的描述可以参考图 4 至图 11 所示的方法实施例中相关描述，这里不加赘述。

如图 13 所示为本申请实施例提供的装置 1300，图 13 所示的装置可以为图 12 所示的装置的一种硬件电路的实现方式。该通信装置可适用于前面所示出的流程图中，执行上述方法实施例中终端设备或者网络设备的功能。为了便于说明，图 13 仅示出了该通信装置的主要部件。

如图 13 所示，通信装置 1300 包括处理器 1310 和接口电路 1320。处理器 1310 和接口电路 1320 之间相互耦合。可以理解的是，接口电路 1320 可以为收发器或输入输出接口。可选的，通信装置 1300 还可以包括存储器 1330，用于存储处理器 1310 执行的指令或存储处理器 1310 运行指令所需要的输入数据或存储处理器 1310 运行指令后产生的数据。

当通信装置 1300 用于实现图 3 至 11 所示的方法时，处理器 1310 用于实现上述处理单元 1201 的功能，接口电路 1320 用于实现上述通信单元 1202 的功能。

当上述通信装置为应用于终端设备的芯片时，该终端设备芯片实现上述方法实施例中终端设备的功能。该终端设备芯片从终端设备中的其它模块（如射频模块或天线）接收信

息，该信息是网络设备发送给终端设备的；或者，该终端设备芯片向终端设备中的其它模块（如射频模块或天线）发送信息，该信息是终端设备发送给网络设备的。

当上述通信装置为应用于网络设备的芯片时，该网络设备芯片实现上述方法实施例中网络设备的功能。该网络设备芯片从网络设备中的其它模块（如射频模块或天线）接收信息，该信息是终端设备发送给网络设备的；或者，该网络设备芯片向网络设备中的其它模块（如射频模块或天线）发送信息，该信息是网络设备发送给终端设备的。

可以理解的是，本申请的实施例中的处理器可以是中央处理单元（Central Processing Unit, CPU），还可以是其它通用处理器、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、晶体管逻辑器件。通用处理器可以是微处理器，也可以是任何常规的处理器的。

本申请的实施例中存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、闪存、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）、寄存器、硬盘、移动硬盘或者本领域熟知的任何其它形式的存储介质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息。当然，存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。另外，该 ASIC 可以位于网络设备或终端设备中。处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于网络设备或终端设备中。

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本申请是参照根据本申请的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生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装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品，该指令装置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。

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，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

## 权利要求

1.一种通信方法,其特征在于,所述方法应用于具有支持双卡能力的终端设备,包括:  
所述终端设备确定第一消息;

其中,所述终端设备只包括第一用户身份识别模块卡时,所述第一消息包括第一能力信息,所述第一能力信息指示的切换时延为第一时延;所述终端设备包括所述第一用户身份识别模块卡和第二用户身份识别模块卡时,所述第一消息包括第二能力信息,所述第二能力信息指示的切换时延为第二时延,所述第二时延大于所述第一时延;所述切换时延为所述终端设备在所述第一用户身份识别模块卡对应的第一网络中的不同载波之间切换所需的时延;

所述终端设备向所述第一网络中的第一网络设备发送第一消息。

2.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一消息包括所述第一能力信息时,所述终端设备在第一载波和第二载波之间进行切换的时延为所述第一时延;

或者,所述第一消息包括所述第二能力信息时,所述终端设备在所述第一载波和所述第二载波之间进行切换的时延为所述第二时延;

其中,所述第一载波和所述第二载波为所述第一网络设备为所述终端设备配置的载波。

3.根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述第一载波为上行载波,所述第二载波为上行载波。

4.根据权利要求1至3任一所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述终端设备向所述第二用户身份识别模块卡对应的第二网络中的第二网络设备发送第二消息;

其中,所述终端设备只包括第一用户身份识别模块卡时,所述第二消息包括第三能力信息,所述第三能力信息指示第三时延,所述终端设备包括所述第一用户身份识别模块卡和第二用户身份识别模块卡时,所述第二消息包括第四能力信息,所述第四能力信息指示第四时延,所述第四时延大于所述第三时延,所述第四时延和第三时延均为所述终端设备在所述第二网络中的不同载波之间进行切换所需的时延。

5.根据权利要求1至4任一所述的方法,其特征在于,所述第一消息为能力信息上报消息,所述能力信息上报消息包括上行发射通道切换间隔字段,所述上行发射通道切换间隔字段用于携带所述第一能力信息或第二能力信息。

6.一种通信方法,其特征在于,所述方法应用于具有支持双卡能力的终端设备,包括:

所述终端设备向第一网络中的第一网络设备发送第一指示信息,所述第一指示信息指示第五时延;当所述终端设备在所述第一网络中处于连接态,且所述终端设备在第二网络中处于所述连接态时,所述终端设备向所述第一网络设备发送第二指示信息;所述第二指示信息指示第六时延,所述第六时延大于所述第五时延,所述第五时延和所述第六时延为所述终端设备在所述第一网络中的不同载波之间切换所需的时延。

7.根据权利要求6所述的方法,其特征在于,当所述终端设备在所述第一网络中处于连接态,且所述终端设备在第二网络中处于非连接态时,所述终端设备根据所述第五时延在第一载波和第二载波之间进行切换,所述第一载波和所述第二载波为所述第一网络设备为所述终端设备配置的载波。

8.根据权利要求 6 或 7 所述的方法,其特征在於,当所述终端设备在所述第一网络中处于连接态,且所述终端设备在所述第二网络中处于所述连接态时,所述终端设备根据所述第六时延在第一载波和第二载波之间进行切换。

9.根据权利要求 6 至 8 任一所述的方法,其特征在於,所述方法还包括:

5 若所述终端设备在所述第一网络中保持所述连接态,且所述终端设备释放与所述第二网络的连接,则所述终端设备向所述第一网络设备发送所述第一指示信息。

10.根据权利要求 6 至 9 任一所述的方法,其特征在於,所述第一载波为上行载波,所述第二载波为上行载波。

10 11.根据权利要求 6 至 10 任一所述的方法,其特征在於,所述第一指示信息或所述第二指示信息位于能力信息上报消息中的上行发射通道切换间隔字段中。

12.一种通信装置,其特征在於,所述通信装置具有支持双卡能力,包括:

处理单元,用于确定第一消息;

15 其中,只包括第一用户身份识别模块卡时,所述第一消息包括第一能力信息,所述第一能力信息指示的切换时延为第一时延;包括所述第一用户身份识别模块卡和第二用户身份识别模块卡时,所述第一消息包括第二能力信息,所述第二能力信息指示的切换时延为第二时延,所述第二时延大于所述第一时延;所述切换时延为所述终端设备在所述第一用户身份识别模块卡对应的第一网络中的不同载波之间切换所需的时延;

通信单元,用于向所述第一网络中的第一网络设备发送第一消息。

20 13.根据权利要求 12 所述的装置,其特征在於,所述第一消息包括所述第一能力信息时,在第一载波和第二载波之间进行切换的时延为所述第一时延;

或者,所述第一消息包括所述第二能力信息时,在所述第一载波和所述第二载波之间进行切换的时延为所述第二时延;

其中,所述第一载波和所述第二载波为所述第一网络设备配置的载波。

25 14.根据权利要求 12 或 13 所述的装置,其特征在於,所述第一载波为上行载波,所述第二载波为上行载波。

15.根据权利要求 12 至 14 任一所述的装置,其特征在於,所述通信单元还用于:

向所述第二用户身份识别模块卡对应的第二网络中的第二网络设备发送第二消息;

30 其中,只包括第一用户身份识别模块卡时,所述第二消息包括第三能力信息,所述第三能力信息指示第三时延;包括所述第一用户身份识别模块卡和第二用户身份识别模块卡时,所述第二消息包括第四能力信息,所述第四能力信息指示第四时延,所述第四时延大于所述第三时延,所述第四时延和第三时延均为所述终端设备在所述第二网络中的不同载波之间进行切换所需的时延。

35 16.根据权利要求 12 至 15 任一所述的装置,其特征在於,所述第一消息为能力信息上报消息,所述能力信息上报消息包括上行发射通道切换间隔字段,所述上行发射通道切换间隔字段用于携带所述第一能力信息或第二能力信息。

17.一种通信装置,其特征在於,所述通信装置具有支持双卡能力,包括:

处理单元,用于通过通信单元向第一网络中的第一网络设备发送第一指示信息,所述第一指示信息指示第五时延;

40 所述处理单元,用于通过所述通信单元当在所述第一网络中处于连接态,且在第二网络中处于所述连接态时,向所述第一网络设备发送第二指示信息;所述第二指示信息指示

第六时延，所述第六时延大于所述第五时延，所述第五时延和所述第六时延为在所述第一网络中的不同载波之间切换所需的时延。

18.根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述处理单元还用于：当在所述第一网络中处于连接态，且在第二网络中处于非连接态时，根据所述第五时延在第一载波和第二载波之间进行切换，所述第一载波和所述第二载波为所述第一网络设备配置的载波。

19.根据权利要求 17 或 18 所述的装置，其特征在于，所述处理单元还用于：当在所述第一网络中处于连接态，且在所述第二网络中处于所述连接态时，根据所述第六时延在第一载波和第二载波之间进行切换。

20.根据权利要求 17 至 19 任一所述的装置，其特征在于，所述通信单元还用于：  
若在所述第一网络中保持所述连接态，且释放与所述第二网络的连接，则向所述第一网络设备发送所述第一指示信息。

21.根据权利要求 17 至 20 任一所述的装置，其特征在于，所述第一载波为上行载波，所述第二载波为上行载波。

22.根据权利要求 17 至 21 任一所述的装置，其特征在于，所述第一指示信息或所述第二指示信息位于能力信息上报消息中的上行发射通道切换间隔字段中。

23.一种通信装置，其特征在于，包括处理器，接口电路，和存储器；

所述处理器，用于执行所述存储器中存储的计算机程序或指令，使得所述通信装置实现权利要求 1 至 11 中任意一项所述的方法。

24.一种通信装置，其特征在于，包括处理器和存储器；

所述处理器，用于执行所述存储器中存储的计算机程序或指令，使得所述通信装置实现权利要求 1 至 11 中任意一项所述的方法。

25.一种计算机可读存储介质，其特征在于，存储有计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令在计算机上运行时，使得所述计算机实现如权利要求 1 至 11 中任意一项所述的方法。

26.一种计算机程序产品，其特征在于，计算机读取并执行所述计算机程序产品时，使得所述计算机实现如权利要求 1 至 11 中任意一项所述的方法。

27.一种芯片，其特征在于，包括处理器，所述处理器与存储器耦合，用于执行所述存储器中存储的计算机程序或指令，使得所述芯片实现权利要求 1 至 11 中任意一项所述的方法。

30

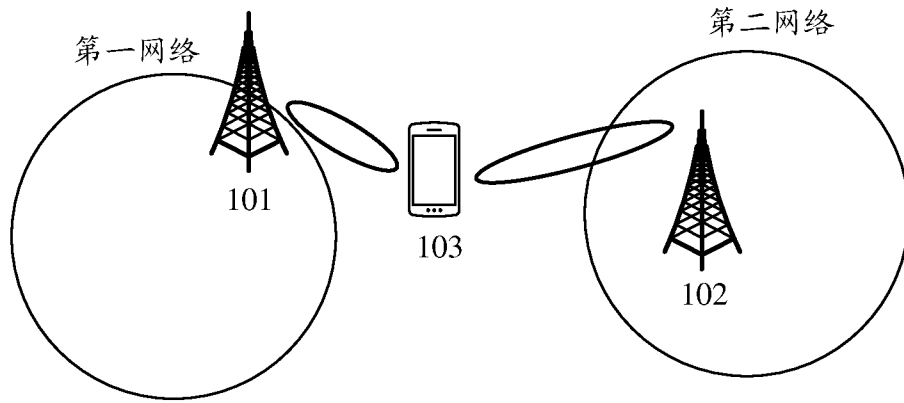


图 1

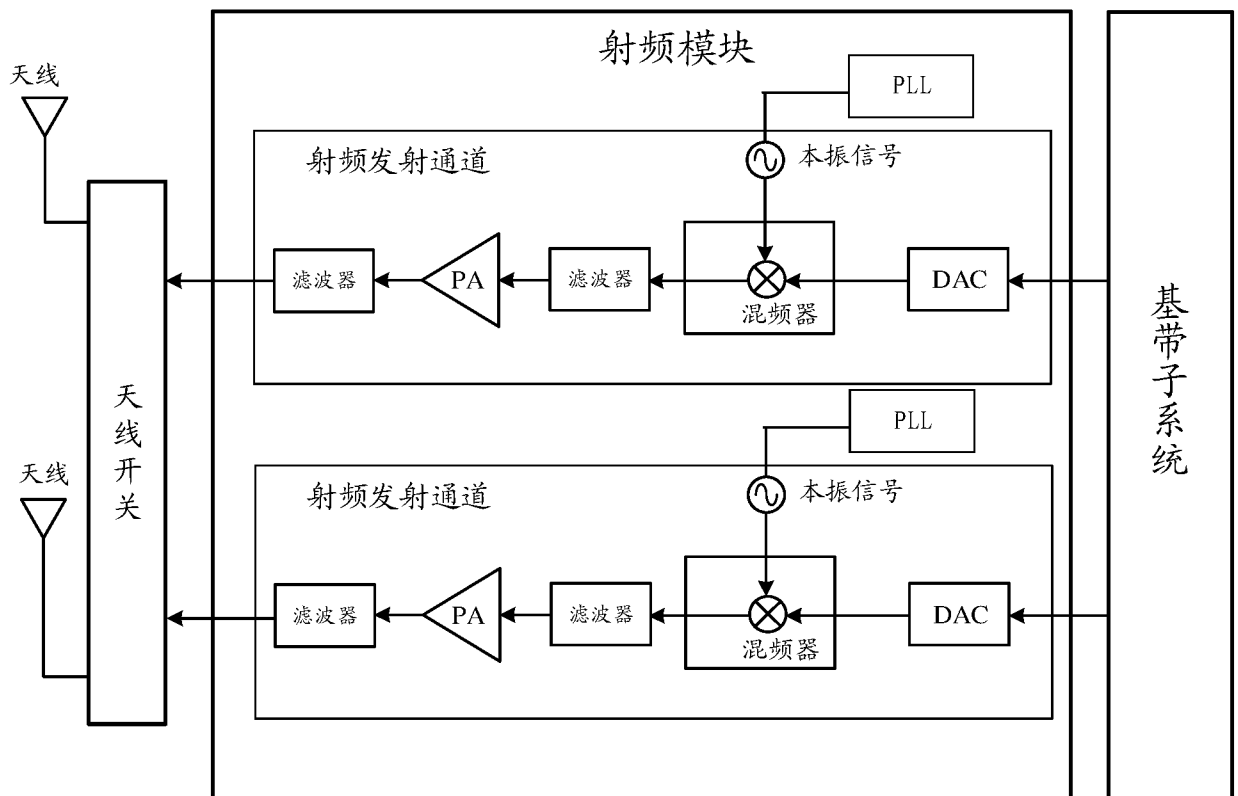


图 2



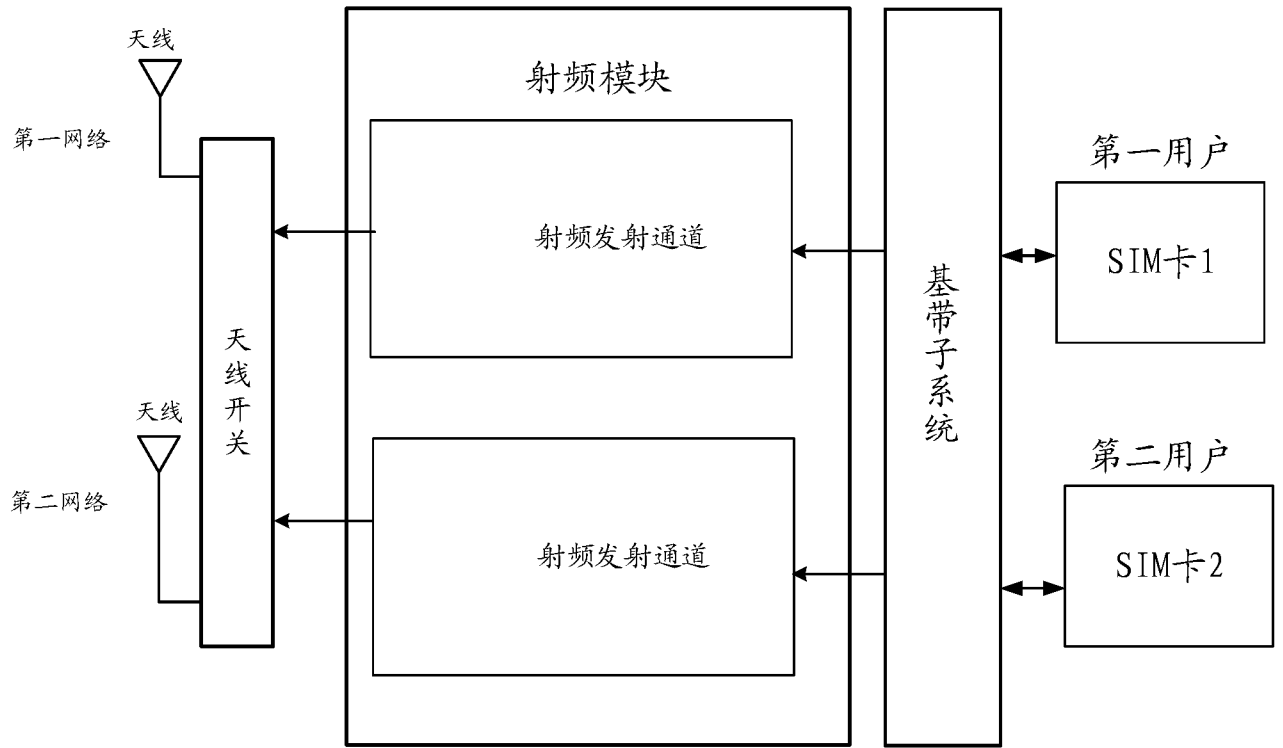


图 3

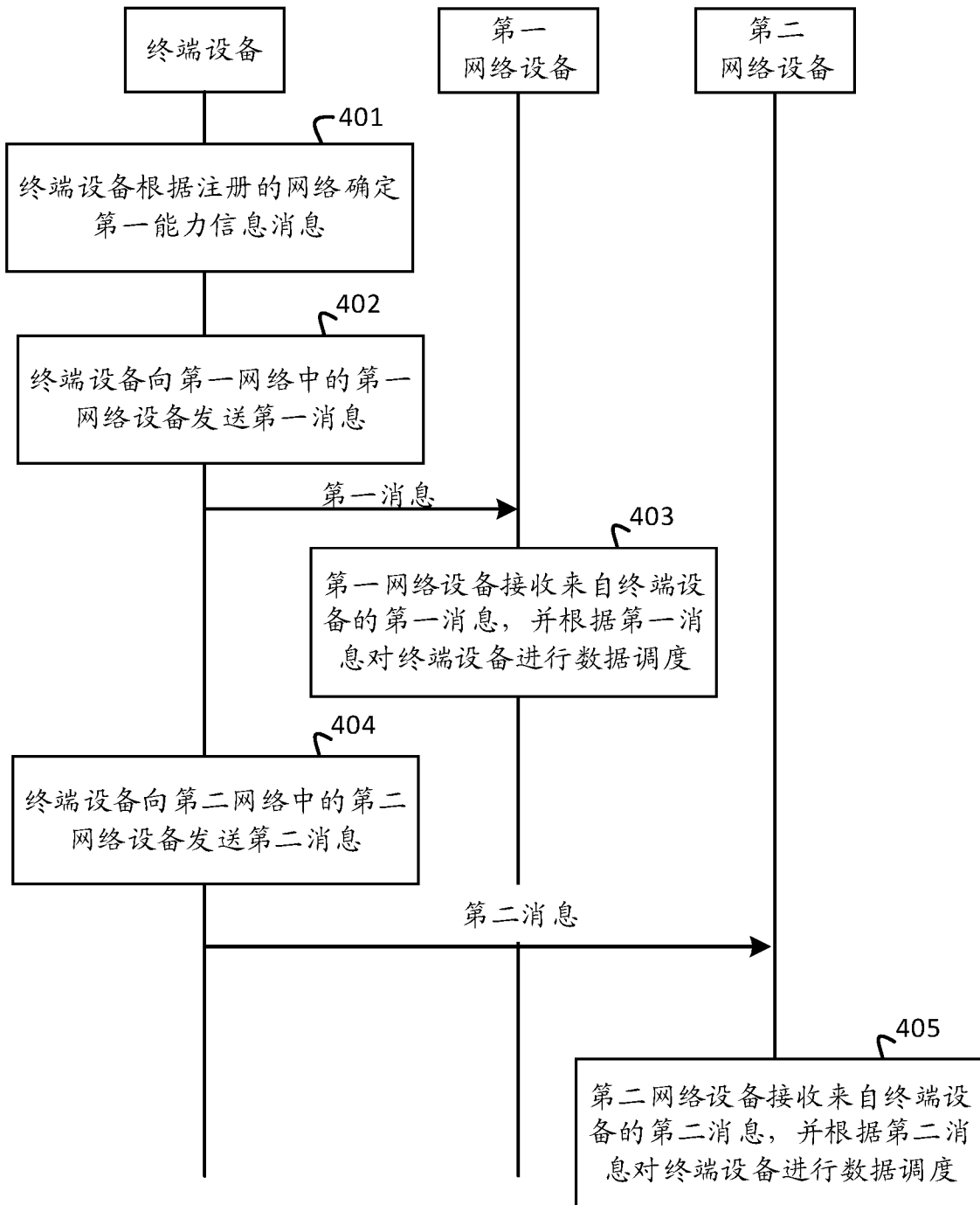


图 4

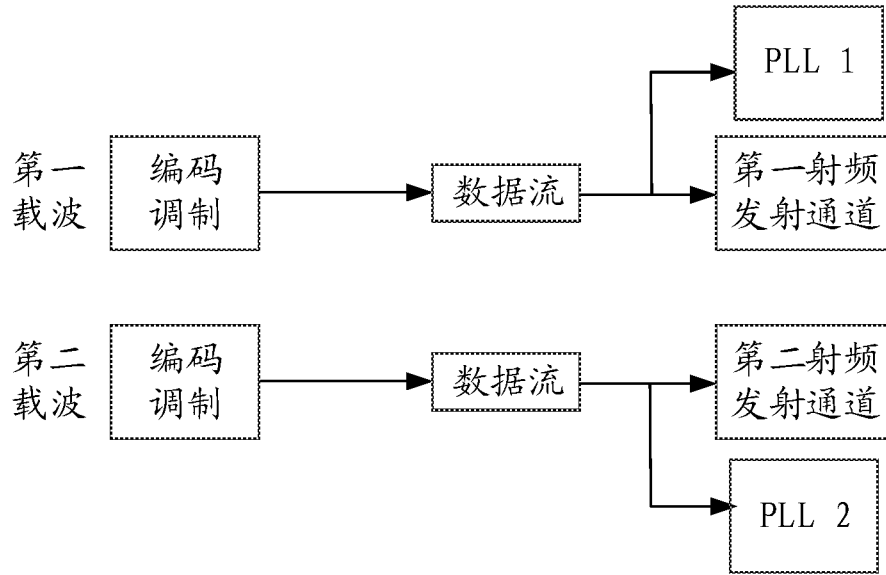


图 5

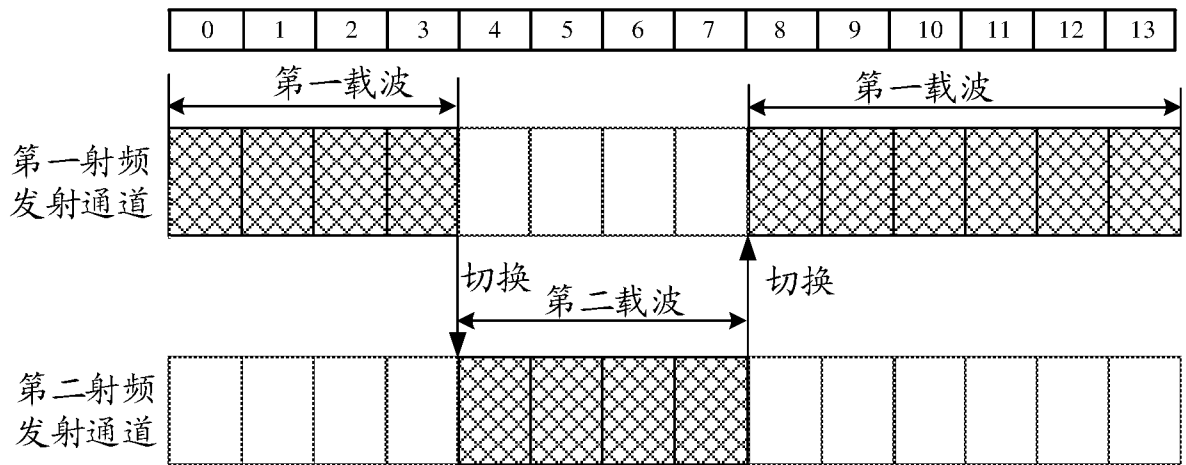


图 6

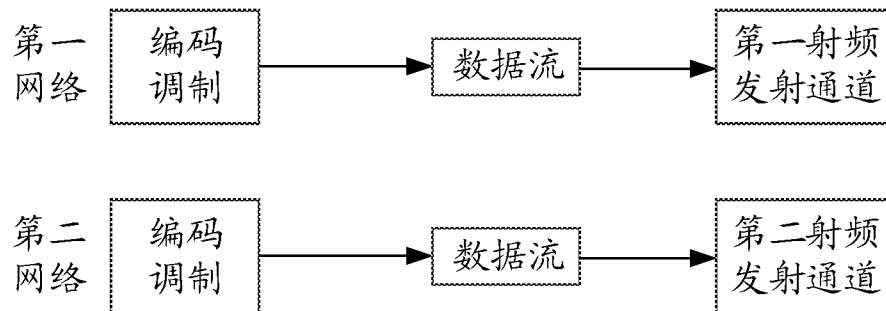


图 7

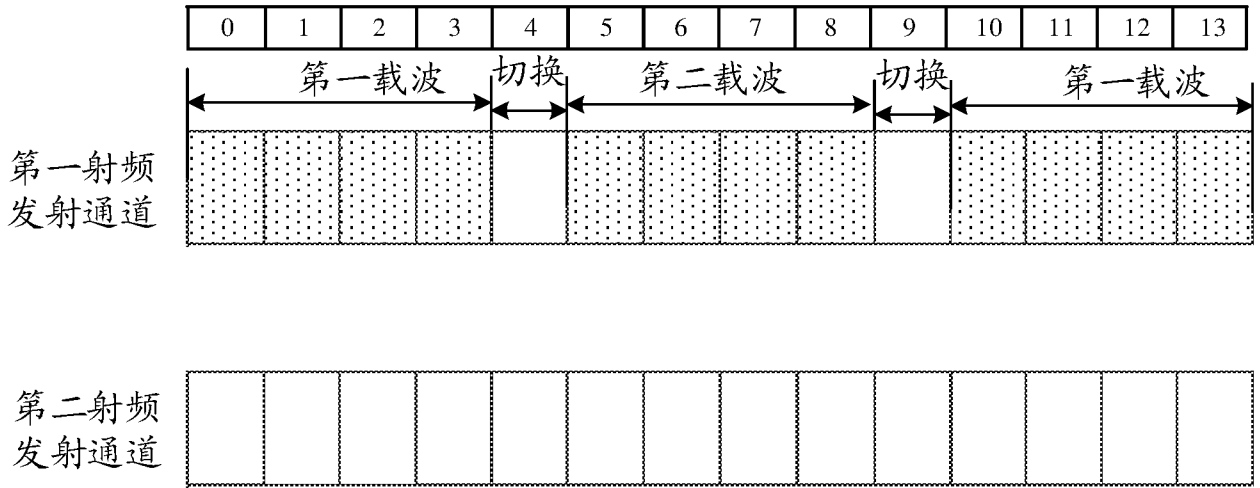


图 8

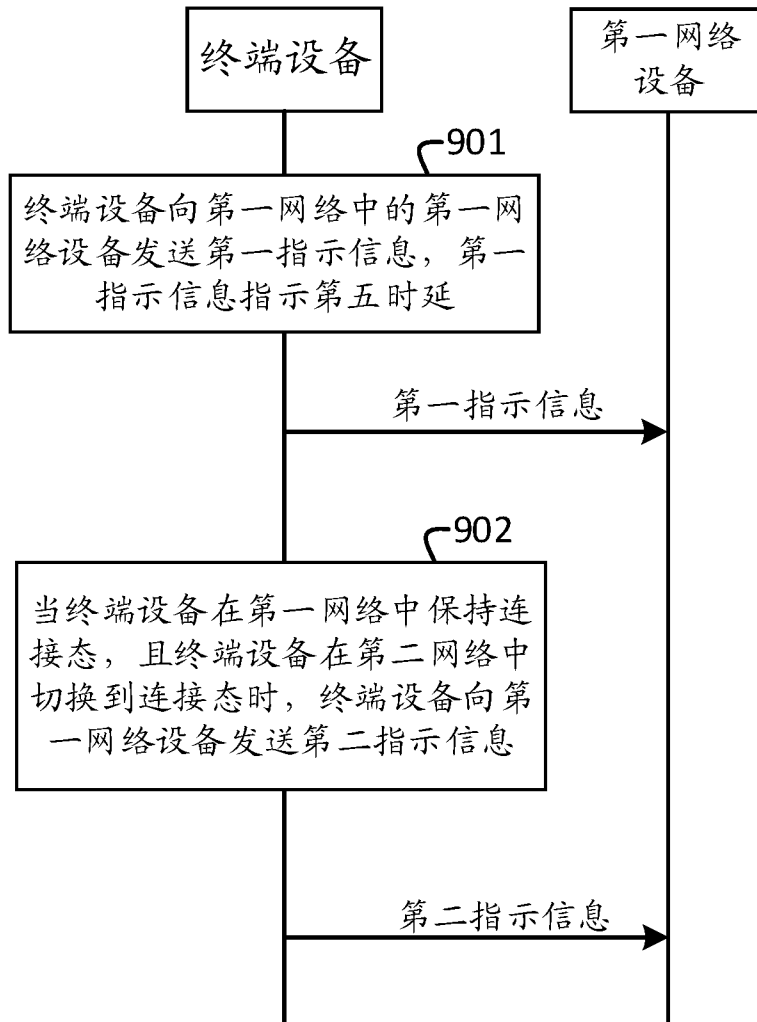


图 9

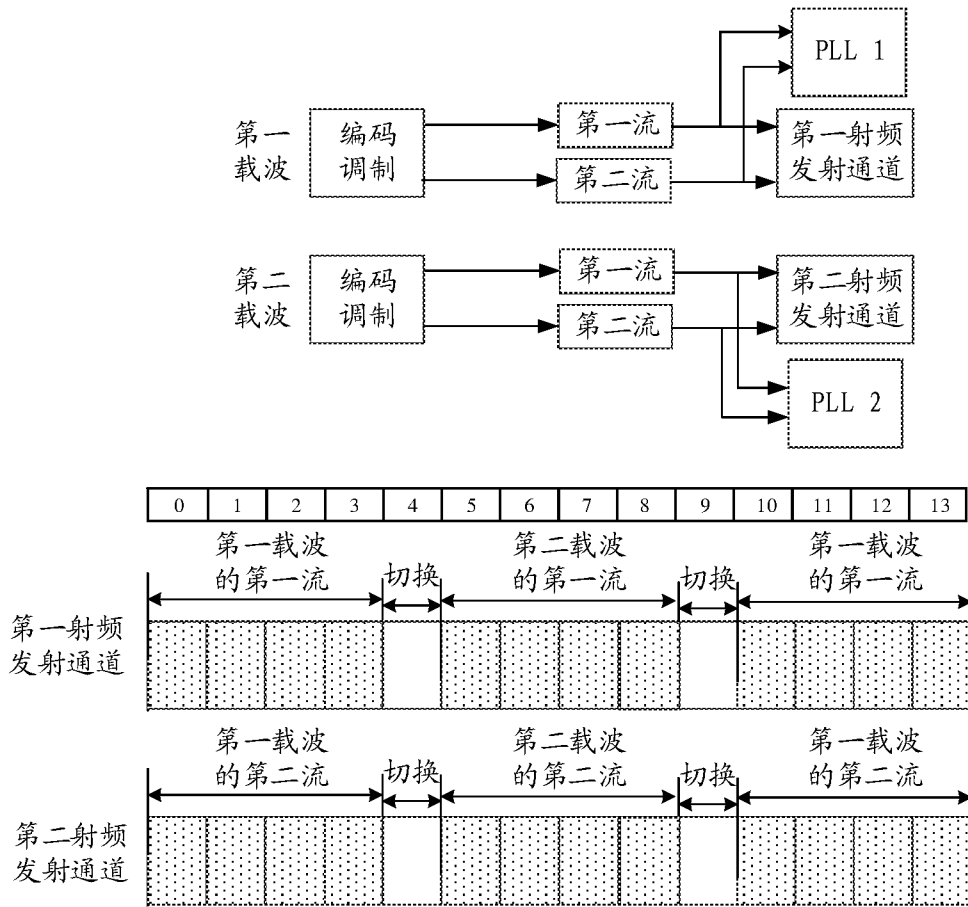


图 10

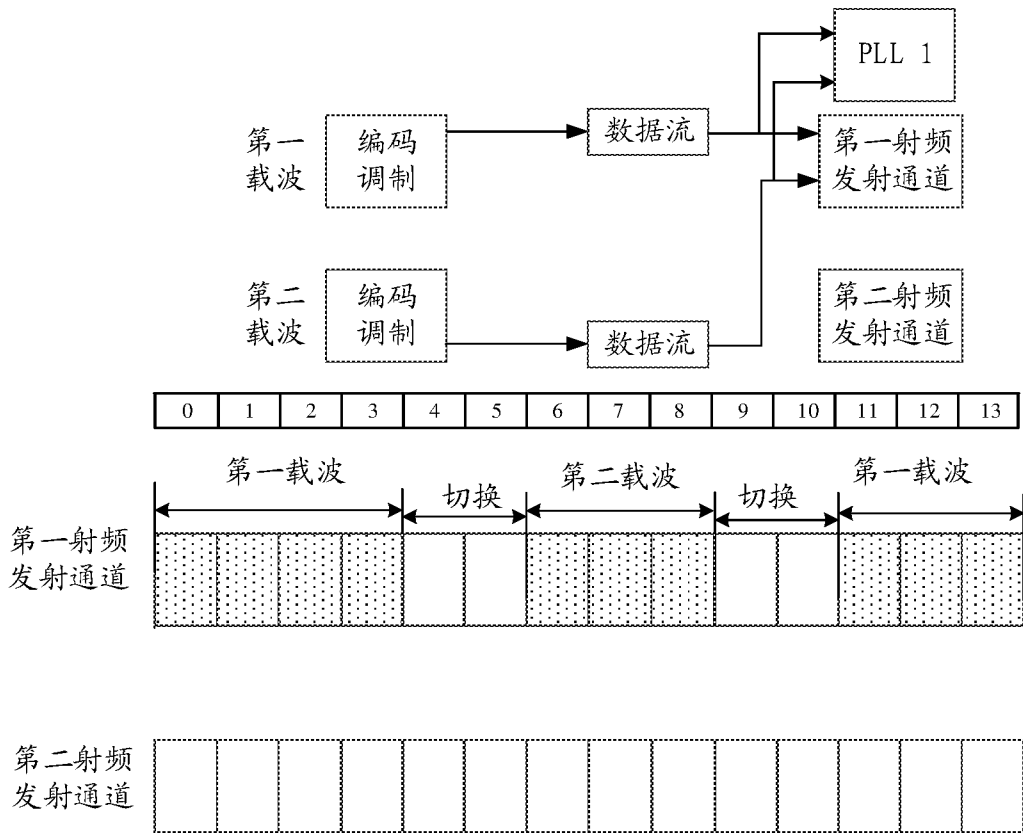


图 11

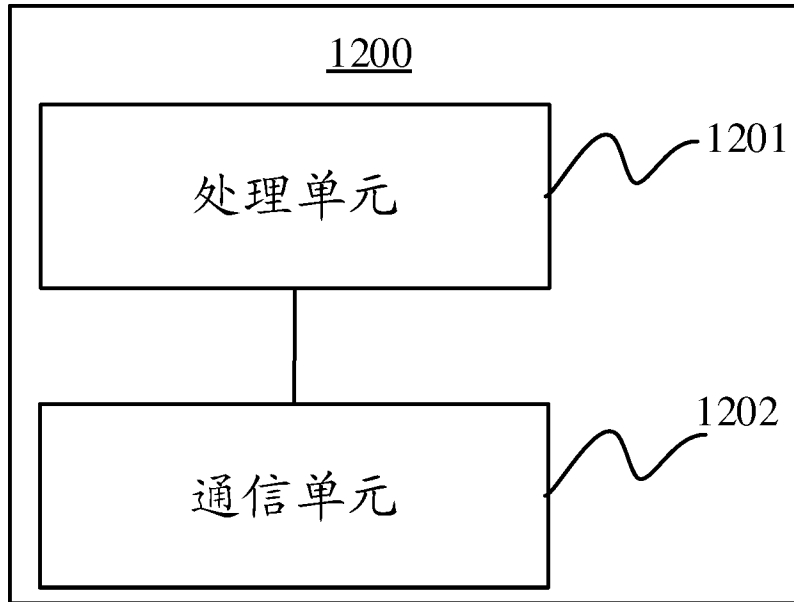


图 12

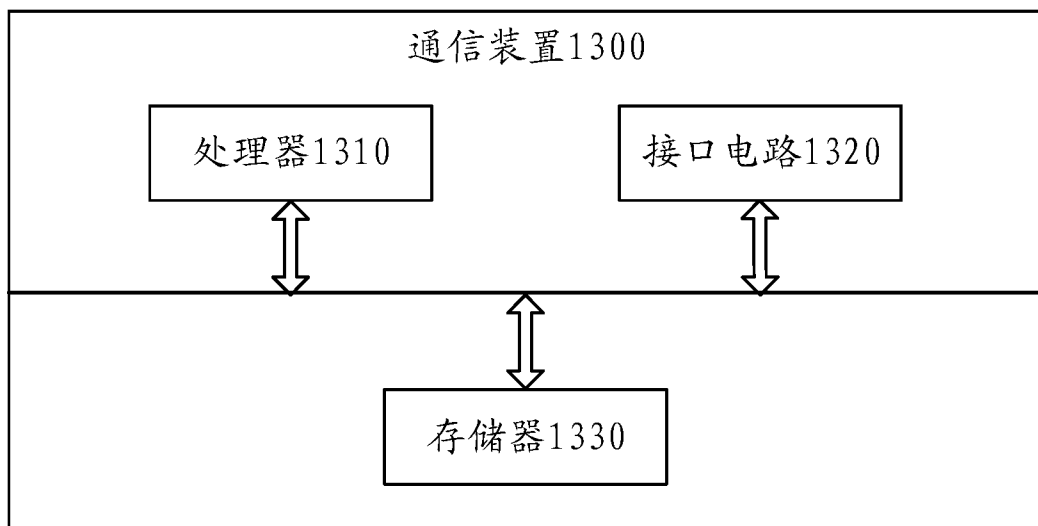


图 13

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/097051

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H04W 36/30(2009.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H04W; H04M; H04B; H04L; H04Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNTXT, CNKI, 3GPP, WPABSC, ENTXTC: 双卡双通, 时延, 切换, 载波, 终端, 网络, dual SIM dual active, DSDA, delay, handover, handoff, carrier, wave, terminal, net		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105554831 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 May 2016 (2016-05-04) description, paragraphs 42-115, and figures 1-14	1, 6, 12, 17, 23-27
A	CN 105101164 A (NUBIA TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 November 2015 (2015-11-25) entire document	1-27
A	WO 2021051287 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 25 March 2021 (2021-03-25) entire document	1-27
A	KR 100576523 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 08 May 2006 (2006-05-08) entire document	1-27
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
21 December 2021		12 January 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

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

International application No.

**PCT/CN2021/097051**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	105554831	A	04 May 2016	CN	105554831	B	16 June 2020
CN	105101164	A	25 November 2015	WO	2017012532	A1	26 January 2017
WO	2021051287	A1	25 March 2021	None			
KR	100576523	B1	08 May 2006	US	2006105812	A1	18 May 2006



国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/097051

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04W 36/30 (2009.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																	
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04M; H04B; H04L; H04Q</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNXTX, CNKI, 3GPP, WPABSC, ENTXTC: 双卡双通, 时延, 切换, 载波, 终端, 网络, dual SIM dual active, DSDA, delay, handover, handoff, carrier, wave, terminal, net</p>																	
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 105554831 A (努比亚技术有限公司) 2016年5月4日 (2016 - 05 - 04) 说明书第42-115段, 图1-14</td> <td>1, 6, 12, 17, 23-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105101164 A (努比亚技术有限公司) 2015年11月25日 (2015 - 11 - 25) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2021051287 A1 (华为技术有限公司) 2021年3月25日 (2021 - 03 - 25) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 100576523 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2006年5月8日 (2006 - 05 - 08) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 105554831 A (努比亚技术有限公司) 2016年5月4日 (2016 - 05 - 04) 说明书第42-115段, 图1-14	1, 6, 12, 17, 23-27	A	CN 105101164 A (努比亚技术有限公司) 2015年11月25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-27	A	WO 2021051287 A1 (华为技术有限公司) 2021年3月25日 (2021 - 03 - 25) 全文	1-27	A	KR 100576523 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2006年5月8日 (2006 - 05 - 08) 全文	1-27
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 105554831 A (努比亚技术有限公司) 2016年5月4日 (2016 - 05 - 04) 说明书第42-115段, 图1-14	1, 6, 12, 17, 23-27															
A	CN 105101164 A (努比亚技术有限公司) 2015年11月25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-27															
A	WO 2021051287 A1 (华为技术有限公司) 2021年3月25日 (2021 - 03 - 25) 全文	1-27															
A	KR 100576523 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2006年5月8日 (2006 - 05 - 08) 全文	1-27															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年12月21日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2022年1月12日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>丁瑜</p> <p>电话号码 86-(010)-62089369</p>															

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/097051

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	105554831	A	2016年5月4日	CN 105554831 B	2020年6月16日
CN	105101164	A	2015年11月25日	WO 2017012532 A1	2017年1月26日
WO	2021051287	A1	2021年3月25日	无	
KR	100576523	B1	2006年5月8日	US 2006105812 A1	2006年5月18日