(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
2023 年 5 月 19 日 (19.05.2023)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2023/082065 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 76/15 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/129642

(22) 国际申请日: 2021 年 11 月 9 日 (09.11.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: **范江胜 (FAN, Jiangsheng)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: **北京市铸成律师事务所 (CHANG TSI & PARTNERS)**; 中国北京市西城区北展北街华远企业号A座6/7/8层, Beijing 100044 (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。

(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))。

(54) **Title:** CONNECTION CONTROL METHOD, TERMINAL DEVICE AND NETWORK DEVICE

(54) **发明名称**: 连接控制方法、终端设备和网络设备

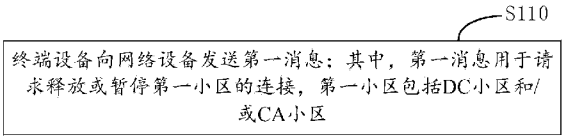


图 2

S110 A terminal device sends a first message to a network device, wherein the first message is used for requesting the release or suspension of the connection to a first cell, and the first cell comprises a DC cell and/or a CA cell

(57) **Abstract:** The present application relates to a connection control method, a terminal device, a network device, a chip, a computer readable storage medium, a computer program product, a computer program, and a communication system. The method comprises: a terminal device sends a first message to a network device, wherein the first message is used for requesting the release or suspension of the connection to a first cell, and the first cell comprises a DC cell and/or a CA cell. Embodiments of the present application facilitates flexible coordination of terminal wireless processing resources.

(57) **摘要**: 本申请涉及一种连接控制方法、终端设备、网络设备、芯片、计算机可读存储介质、计算机程序产品、计算机程序和通信系统，该方法包括：终端设备向网络设备发送第一消息；其中，第一消息用于请求释放或暂停第一小区的连接，其中，第一小区包括DC小区和/或CA小区。本申请实施例有利于终端无线处理资源的灵活协调。

WO 2023/082065 A1

连接控制方法、终端设备和网络设备

技术领域

本申请涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种连接控制方法、终端设备、网络设备、芯片、计算机可读存储介质、计算机程序产品、计算机程序和通信系统。

背景技术

随着通信技术的发展，很多终端设备(如手机)都具备支持多个签约标识模块(Subscriber Identification Module，SIM)卡的功能，这些终端设备可以称为多卡终端设备。多卡终端设备中的多卡之间共享终端的无线处理资源。需要考虑如何协调终端的无线处理资源。

发明内容

有鉴于此，本申请实施例提供一种连接控制方法、终端设备、网络设备、芯片、计算机可读存储介质、计算机程序产品、计算机程序和通信系统，可用于协调终端的无线处理资源。

本申请实施例提供一种连接控制方法，包括：

终端设备向网络设备发送第一消息；其中，第一消息用于请求释放或暂停第一小区的连接，第一小区包括 DC 小区和/或 CA 小区。

本申请实施例提供一种连接控制方法，包括：

网络设备接收终端设备发送的第一消息；其中，第一消息用于请求释放或暂停第一小区的连接，第一小区包括 DC 小区和/或 CA 小区。

本申请实施例还提供一种终端设备，包括：

第一通信模块，用于终端设备向网络设备发送第一消息；其中，第一消息用于请求释放或暂停第一小区的连接，第一小区包括 DC 小区和/或 CA 小区。

本申请实施例还提供一种网络设备，包括：

第二通信模块，用于接收终端设备发送的第一消息；其中，第一消息用于请求释放或暂停第一小区的连接，第一小区包括 DC 小区和/或 CA 小区。

本申请实施例还提供一种终端设备，包括：处理器和存储器，存储器用于存储计算机程序，处理器调用并运行存储器中存储的计算机程序，执行本申请任一实施例提供的方法。

本申请实施例还提供一种网络设备，包括：处理器和存储器，存储器用于存储计算机程序，处理器调用并运行存储器中存储的计算机程序，执行本申请任一实施例提供的方法。

本申请实施例还提供一种芯片，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有芯片的设备执行本申请任一实施例提供的方法。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，其中，该计算机程序使得计算机执行本申请任一实施例提供的方法。

本申请实施例还提供一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，其中，计算机程序指令使得计算机执行本申请任一实施例提供的方法。

本申请实施例还提供一种计算机程序，该计算机程序使得计算机执行本申请任一实施例提供的方法。

本申请实施例还提供一种通信系统，包括用于执行本申请任一实施例提供的方法的终端设备和网络设备。

根据本申请实施例的技术方案，终端设备可以向网络设备发送第一消息，以请求释放或暂停 DC 和/或 CA 小区的连接，从而可以根据终端设备的需求释放或暂停 DC 和/或 CA 小区的连接，有利于终端无线处理资源的灵活协调，满足不同的业务需求。

附图说明

图 1 是本申请实施例的通信系统架构的示意图。

图 2 是本申请一个实施例的连接控制方法的示意性流程图。

图 3 是本申请另一个实施例的连接控制方法的示意性流程图。

图 4 是本申请又一个实施例的连接控制方法的示意性流程图。

图 5 是本申请一个实施例的终端设备的示意性结构框图。

图 6 是本申请另一个实施例的终端设备的示意性结构框图。

图 7 是本申请一个实施例的网络设备的示意性结构框图。

图 8 是本申请另一实施例的网络设备的示意性结构框图。

图 9 是本申请实施例的通信设备示意性框图。

图 10 是本申请实施例的芯片的示意性框图。

图 11 是本申请实施例的通信系统的示意性框图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（Global System of Mobile communication，GSM）系统、码分多址（Code Division Multiple Access，CDMA）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access，WCDMA）系统、通用分组无线业务（General Packet Radio Service，GPRS）、长期演进（Long Term Evolution，LTE）系统、先进的长期演进（Advanced long term evolution，LTE-A）系统、新无线（New Radio，NR）系统、NR 系统的演进系统、免授权频谱上的 LTE（LTE-based access to unlicensed spectrum，LTE-U）系统、免授权频谱上的 NR（NR-based access to unlicensed spectrum，NR-U）系统、非地面通信网络（Non-Terrestrial Networks，NTN）系统、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System，UMTS）、无线局域网（Wireless Local Area Networks，WLAN）、无线保真（Wireless Fidelity，WiFi）、第五代通信（5th-Generation，5G）系统或其他通信系统等。

通常来说，传统的通信系统支持的连接数有限，也易于实现，然而，随着通信技术的发展，移动通信系统将不仅支持传统的通信，还将支持例如，设备到设备（Device to Device，D2D）通信，机器到机器（Machine to Machine，M2M）通信，机器类型通信（Machine Type Communication，MTC），车辆间（Vehicle to Vehicle，V2V）通信，或车联网（Vehicle to everything，V2X）通信等，本申请实施例也可以应用于这些通信系统。

可选地，本申请实施例中的通信系统可以应用于载波聚合（Carrier Aggregation，CA）场景，也可以应用于双连接（Dual Connectivity，DC）场景，还可以应用于独立（Standalone，SA）布网场景。

本申请实施例结合网络设备和终端设备描述了各个实施例，其中，终端设备也可以称为用户设备（User Equipment，UE）、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置等。

终端设备可以是 WLAN 中的站点（STAION，ST），可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（Session Initiation Protocol，SIP）电话、无线本地环路（Wireless Local Loop，WLL）站、个人数字处理（Personal Digital Assistant，PDA）设备、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、下一代通信系统例如 NR 网络中的终端设备，或者未来演进的公共陆地移动网络（Public Land Mobile Network，PLMN）网络中的终端设备等。

在本申请实施例中，终端设备可以部署在陆地上，包括室内或室外、手持、穿戴或车载；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）。

在本申请实施例中，终端设备可以是手机（Mobile Phone）、平板电脑（Pad）、带无线收发功能的电脑、虚拟现实（Virtual Reality，VR）终端设备、增强现实（Augmented Reality，AR）终端设备、工业控制（industrial control）中的无线终端设备、无人驾驶（self driving）中的无线终端设备、远程医疗（remote medical）中的无线终端设备、智能电网（smart grid）中的无线终端设备、运输安全（transportation safety）中的无线终端设备、智慧城市（smart city）中的无线终端设备或智慧家庭（smart home）中的无线终端设备等。

作为示例而非限定，在本申请实施例中，该终端设备还可以是可穿戴设备。可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备，是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称，如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上，或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备，更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能，例如：智能手表或智能眼镜等，以及只专注于某一类应用功能，需要和其它设备如智能手机配合使用，如各类进行体征监测的智能手环、智能首饰等。

在本申请实施例中，网络设备可以是用于与移动设备通信的设备，网络设备可以是WLAN 中的接入点（Access Point，AP），GSM 或 CDMA 中的基站（Base Transceiver Station，BTS），也可以是 WCDMA 中的基站（NodeB，NB），还可以是 LTE 中的演进型基站（Evolutional Node B，eNB 或 eNodeB），或者中继站或接入点，或者车载设备、可穿戴设备以及 NR 网络中的网络设备（gNB）或者未来演进的 PLMN 网络中的网络设备等。

网络设备还可以是核心网设备，例如移动性管理实体（Mobility Management Entity，MME）、接入与移动性管理功能（Access and Mobility Management Function，AMF）等其他网络实体，本申请实施例对此不作限定。

作为示例而非限定，在本申请实施例中，网络设备可以具有移动特性，例如网络设备可以为移动的设备。可选地，网络设备可以为卫星、气球站。例如，卫星可以为低地球轨道（low earth orbit，LEO）卫星、中地球轨道（medium earth orbit，MEO）卫星、地球同步轨道（geostationary earth orbit，GEO）卫星、高椭圆轨道（High Elliptical Orbit，HEO）卫星等。可选地，网络设备还可以为设置在陆地、水域等位置的基站。

在本申请实施例中，网络设备可以为小区提供服务，终端设备通过该小区使用的传输资源（例如，频域资源，或者说，频谱资源）与网络设备进行通信，该小区可以是网络设备（例如基站）对应的小区，小区可以属于宏基站，也可以属于小小区（Small cell）对应的基站，这里的小小区可以包括：城市小区（Metro cell）、微小区（Micro cell）、微微小区（Pico cell）、毫微微小区（Femto cell）等，这些小小区具有覆盖范围小、发射功率低的特点，适用于提供高速率的数据传输服务。

图 1 示意性地示出了包括一个网络设备 1100 和两个终端设备 1200 的无线接入系统 1000，可选地，该无线通信系统 1000 可以包括多个网络设备 1100，并且每个网络设备 1100 的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备，本申请实施例对此不做限定。

应理解，本申请实施例中网络/系统中具有通信功能的设备可称为通信设备。以图 1 示出的通信系统为例，通信设备可包括具有通信功能的网络设备和终端设备，网络设备和终端设备可以为本申请实施例中的具体设备，此处不再赘述。

应理解，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常可互换使用。本文中术语“和/或”用来描述关联对象的关联关系，例如表示前后关联对象可存在三种关系，举例说明，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。本文中字符“/”一般表示前后关联对象是“或”的关系。

应理解，在本申请的实施例中提到的“指示”可以是直接指示，也可以是间接指示，还可以是表示具有关联关系。举例说明，A 指示 B，可以表示 A 直接指示 B，例如 B 可

以通过 A 获取；也可以表示 A 间接指示 B，例如 A 指示 C，B 可以通过 C 获取；还可以表示 A 和 B 之间具有关联关系。

在本申请实施例的描述中，术语“对应”可表示两者之间具有直接对应或间接对应的关系，也可以表示两者之间具有关联关系，也可以是指示与被指示、配置与被配置等关系。

为便于理解本申请实施例的技术方案，以下对本申请实施例的相关技术进行说明，以下相关技术作为可选方案与本申请实施例的技术方案可以进行任意结合，其均属于本申请实施例的保护范围。

（一）5G 技术概况

当前，随着人们对速率、延迟、高速移动性、能效的追求以及未来生活中业务的多样性、复杂性，5G 技术得以快速发展。5G 的主要应用场景包括增强移动超宽带（Enhanced Mobile Broadband，eMBB）、低时延高可靠通信（Ultra Reliable Low Latency Communications，URLLC）、大规模机器类通信（massive Machine Type Communications，mMTC）等。

eMBB 仍然以用户获得多媒体内容、服务和数据为目标，其需求增长十分迅速。另一方面，由于 eMBB 可能部署在不同的场景中，便如室内，市区，农村等，其能力和需求的差别也比较大，所以不能一概而论，必须结合具体的部署场景详细分析。URLLC 的典型应用包括：工业自动化，电力自动化，远程医疗操作（手术），交通安全保障等。mMTC 的典型特点包括：高连接密度，小数据量，时延不敏感业务，模块的低成本和长使用寿命等。

5G 网络环境中为了降低空口信令和快速恢复无线连接，快速恢复数据业务的目的，定义了一个新的无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）状态，即 RRC_INACTIVE（非激活态）。这种状态有别于 RRC_IDLE（空闲态）和 RRC_CONNECTED（连接态）。

RRC_IDLE（空闲态）：移动性为基于 UE 的小区选择重选，寻呼由核心网（Core Network，CN）发起，寻呼区域由 CN 配置。基站侧不存在 UE 接入层（Access Stratum，AS）上下文。不存在 RRC 连接。

RRC_CONNECTED（连接态）：存在 RRC 连接，基站和 UE 存在 UE AS 上下文。网络侧知道 UE 的位置是具体小区级别的。移动性是网络侧控制的移动性。UE 和基站之间可以传输单播数据。

RRC_INACTIVE（非激活态）：移动性为基于 UE 的小区选择重选，存在核心网与无线接入网（Radio Access Network，RAN）之间的连接，UE AS 上下文存在锚点基站上，寻呼由 RAN 触发，基于 RAN 的寻呼区域由 RAN 管理，网络侧知道 UE 的位置是基于 RAN 的寻呼区域级别的。

（二）多卡终端

双卡双待是指一部终端例如手机可同时插入两张不同运营商网络的号卡，并使之同时处于开机状态，用户无需切换网络，即可任意拨打、接听电话或者收发短信。

双 USIM（Universal Subscriber Identity Module，全球签约标识模块）卡终端是一大发展趋势。但当前的终端能力一般不支持纯粹的双通（Dual UL/DL，双收双发），即 UE 通过两个 SIM 卡在两个网络上同时进行数据的上行和下行数据业务。一般来说，目前的大多数终端都只支持 Single UL/DL 或 Single UL/Dual DL，这也就意味着 UE 在某一时刻只能执行一张 SIM 卡上的业务。

双通多卡终端至少同时拥有两根发射天线和两根接收天线，这种类型的终端允许两张卡都进入连接态。

在 5G 中，双卡双待或者双网双待中，两张 USIM 卡，其中一个可以驻留在 LTE 小区，另一个驻留在 NR 小区，或者两个 USIM 卡都驻留在 NR 小区。并且，这两个 USIM 卡可以是同一个运营商，也可以是不同的运营商。

多卡终端的概念和上述双卡逻辑类似，这里不再赘述。

DC/CA 功能对终端设备能力有一定的要求，理论上来看，只要终端设备能力达到要求，多卡终端设备的每一张 SIM 卡都可以支持 DC/CA 功能。但是，由于多卡终端设备的不同 SIM 卡之间共用一套终端硬件设备，即：终端设备能力在多个 SIM 卡之间共享，因此，很可能出现多个 SIM 卡功能不能被同时满足的情况。例如，终端设备只有两个发射天线和两个接收天线，如果卡 A 处于 DC/CA 工作状态（需要两个发射天线和两个接收天线）时，卡 B 也希望进入连接态（需要一个发射天线和一个接收天线），则卡 B 功能不能被同时满足。需要考虑如何协调终端资源。

本申请实施例提供的方案，主要用于解决上述问题中的至少一个。

为了能够更加详尽地了解本发明实施例的特点与技术内容，下面结合附图对本发明实施例的实现进行详细阐述，所附附图仅供参考说明之用，并非用来限定本发明实施例。

图 2 是根据本申请一实施例的连接控制方法的示意性流程图。该方法可选地可以应用于图 1 所示的系统，但并不仅限于此。该方法包括：

S110，终端设备向网络设备发送第一消息；其中，第一消息用于请求释放或暂停第一小区的连接，第一小区包括 DC 小区和/或 CA 小区。

本申请实施例中，第一小区可以包括 DC 小区，或者包括 CA 小区，或者包括 DC 小区和 CA 小区。示例性地，DC 小区可以包括主辅小区（Primary SCG Cell，PSCell）和/或辅小区（Secondary Cell，SCell），CA 小区可以包括 SCell。相应地，第一小区可以包括 PSCell 和/或 SCell，或者说，第一小区可以包括终端设备连接的小区中除主小区（Primary Cell，PCell）以外的其它小区中的一个或多个。

示例性地，第一消息可以用于请求释放或暂停至少一个 DC 小区的连接，或者用于请求释放或暂停至少一个 CA 小区的连接；第一消息也可以用于请求释放或暂停至少一个 DC 小区的连接以及用于请求释放或暂停至少一个 CA 小区的连接。

可选地，在释放第一小区的连接后，终端设备和网络设备可以删除相关小区的配置信息。

可选地，在暂停第一小区的连接后，终端设备和网络设备可以保留相关小区的配置信息，终端设备或者网络设备可以触发小区连接恢复过程，从而让终端设备恢复与暂停小区的连接。

根据上述方法，终端设备可以向网络设备发送第一消息，以请求释放或暂停 DC 和/或 CA 小区的连接，从而可以根据终端设备的需求释放或暂停 DC 和/或 CA 小区的连接，有利于终端无线处理资源的灵活协调，满足不同的业务需求。例如，让多卡终端设备的硬件资源在多个 SIM 卡之间实现灵活共享，既满足了多卡之间的不同业务需求，也能极大程度减少各个卡的业务中断，改善了多卡终端设备的用户体验。

需要说明的是，本申请实施例中的终端设备，可以是多卡终端设备或者单卡终端设备。其中，多卡终端设备包含至少两个 SIM 卡，例如卡 A 以及卡 B，当卡 A 处于连接态时，卡 B 可以处于连接态、空闲态或非激活态。在终端设备为多卡终端设备的场景中，终端设备可以基于多卡共享终端资源的相关需求发起释放或暂停 DC/CA 小区连接的请求。在终端设备为单卡终端设备的场景中，终端设备可以基于资源使用情况发起释放或暂停 DC/CA 小区连接的请求。也就是说，本申请实施例的方法，不仅可用于解决多卡终端设备的终端资源协调问题，也可以用于解决任意终端设备的终端资源协调问题。

相应地，本申请实施例还提供网络侧处理第一消息的连接控制方法。图 3 是根据本申请另一实施例的连接控制方法的示意性流程图。该方法可选地可以应用于图 1 所示的系统，但并不仅限于此。该方法包括：

S210，网络设备接收终端设备发送的第一消息；其中，第一消息用于请求释放或暂停第一小区的连接，第一小区包括 DC 小区和/或 CA 小区。

第一消息的实现方式可以参考以下示例。

示例 1：

第一消息可以包括以下信息中的至少一项：

第一指示信息，用于指示网络设备释放全部第一小区的连接；

第二指示信息，用于指示网络设备暂停全部第一小区的连接；

第三指示信息，用于指示网络设备释放部分第一小区的连接和/或暂停部分第一小区的连接；

第一列表信息，包括终端设备请求释放连接的第一小区的小区标识；

第二列表信息，包括终端设备请求暂停连接的第一小区的小区标识。

例如，第一消息可以仅包含释放全部 DC 和/或 CA 小区连接的第一指示信息。终端设备通过第一指示信息通知网络设备释放终端设备已经建立的全部 DC 和/或 CA 小区连接，或者说，除了保留终端设备与 PCell 小区的连接外，其余 PSCell 和/或 SCell 小区连接全部释放。

又例如，第一消息可以仅包含暂停全部 DC 和/或 CA 小区连接的第二指示信息。终端设备通过第二指示信息通知网络设备暂停终端设备已经建立的全部 DC 和/或 CA 小区连接，或者说，除了保留终端设备与 PCell 小区的连接激活外，其余 PSCell 和/或 SCell 小区连接全部暂停。

又例如，第一消息可以包含需要释放连接的 DC/CA 小区标识列表（即上述第一列表信息）和/或包含需要暂停连接的 DC/CA 小区标识列表（即上述第二列表信息）。其中，第一列表信息对应的第一小区（即需要释放连接的 DC/CA 小区）的数量可以是一个或多个。第二列表信息对应的第一小区（即需要暂停连接的 DC/CA 小区）的数量也可以是一个或多个。

又例如，第一消息可以包含释放和/或暂停部分 DC/CA 小区的第三指示信息，同时包含需要释放连接的 DC/CA 小区标识列表和/或需要暂停连接的 DC/CA 小区标识列表。

示例性地，在本申请的实施例中，小区标识可以包括第一小区对应的服务小区编号、第一小区对应的全球小区识别码（Cell Global Identifier，CGI）、第一小区对应的频点以及物理小区标识（Physical Cell Identifier，PCI）中的至少一种。例如，小区标识为网络设备分配的服务小区编号或服务小区的 CGI；又例如，小区标识包括服务小区的频点和 PCI。

示例 2：

第一消息包括第一请求配置信息，第一请求配置信息的取值范围包括以下至少一个：

第一值，用于指示网络设备释放全部第一小区的连接；

第二值，用于指示网络设备暂停全部第一小区的连接；

第三值，用于指示网络设备释放部分第一小区的连接和/或暂停部分第一小区的连接。

可选地，在第一请求配置信息为第三值的情况下，第一消息还包括第一列表信息和/或第二列表信息；其中，第一列表信息包括终端设备请求释放连接的第一小区的小区标识；第二列表信息包括终端设备请求暂停连接的第一小区的小区标识。

例如，第一请求配置信息可以是两比特信息。第一值可以是 00，第二值可以是 01，第三值可以是 10。则第一请求配置信息的取值范围可以包括{00,01,10,11}。其中，11 为预留位。当第一请求配置信息取值为 00 时，对应上述第一指示信息，指示网络设备释放全部第一小区的连接；当第一请求配置信息取值为 01 时，对应上述第二指示信息，指示网络设备暂停全部第一小区的连接；当第一请求配置信息取值为 10 时，对应上述第三指示信息，指示网络设备释放部分第一小区的连接和/或暂停部分第一小区的连接。

可选地，上述第三值可以包括分别对应于释放连接和暂停连接的两个取值。即第三值包括用于指示网络设备释放部分第一小区的连接的取值，以及，用于指示网络设备暂停部分第一小区的连接的取值。例如，第一请求配置信息可以是两比特信息。第一值可以是 00，第二值可以是 01，第三值可以包括 10 和 11。则第一请求配置信息的取值范围可以包括

{00,01,10,11}。其中，取值 10 用于指示网络设备释放部分第一小区的连接，取值 11 用于指示网络设备暂停部分第一小区的连接。

可选地，第一消息还可以包括原因信息，原因信息用于指示触发终端设备发送第一消息的原因。

可选地，触发终端设备发送第一消息的原因包括：

多卡终端设备中的其它 SIM 卡需要占用资源；

多卡终端设备中发生干扰；

终端设备发生过热。

例如，触发终端设备发送第一消息的原因可以为多卡原因，即由于多卡终端设备内其它 SIM 需要占用部分终端设备硬件资源导致当前 SIM 的 DC/CA 小区连接不能维持。其中，不能维持可以指需要释放或暂停。又例如，触发终端设备发送第一消息的原因可以为设备内干扰原因，即由于多卡终端设备内干扰导致当前 SIM 的 DC/CA 小区连接不能维持。又例如，触发终端设备发送第一消息的原因可以为终端设备发生过热，即用于终端设备运行过热导致需要释放或暂停至少部分 DC/CA 小区连接。

可选地，第一消息还可以包括第一定时器的配置信息。

其中，在第一定时器运行期间，禁止网络设备为终端设备配置添加新的 DC 和/或 CA 小区；或者，在第一定时器运行期间，禁止网络设备为终端设备恢复已经暂停的第一小区的连接。

其中，第一定时器也可以称为 DC/CA 禁止定时器。

示例性地，第一定时器的配置信息可以用于指示第一定时器的定时时长，以告知网络设备自身期望的不配置添加 DC/CA 小区或不恢复已暂停的 DA/CA 小区的时长。在第一定时器运行期间，终端设备不期望网络设备为其配置添加任何 DC/CA 小区，或者，在第一定时器运行期间，终端设备不期望网络设备为其恢复任何被暂停的 DC/CA 小区的连接。

可选地，第一定时器的开启规则可以通过预配置方式例如协议默认方式约定。示例性地，第一定时器的开启规则可以是接收到配置信息时开启或周期性开启等。

示例性地，小区标识可以包括第一小区对应的服务小区编号、第一小区对应的 CGI、第一小区对应的频点以及 PCI 中的至少一种。例如，小区标识为网络设备分配的服务小区编号或服务小区的 CGI；又如，小区标识包括服务小区的频点和 PCI。

可选地，第一消息可以为如下消息类型中的一种：

RRC 消息、媒体接入控制单元（MAC Control Element，MAC CE）消息、上行控制信息（Uplink Control Information，UCI）消息或序列类型消息。

可选地，序列类型消息对应的序列通过系统广播消息或专用信令配置。

例如，第一消息包括前述指示释放全部 DC/CA 小区连接的第一指示信息或指示暂停全部 DC/CA 小区连接的第二指示信息，第一消息可以是预先配置的专用于承载第一指示信息或第二指示信息的上行序列。也就是说，可以通过上行序列隐式地表示第一指示信息或第二指示信息。其中，该上行序列可以通过系统广播消息或者专用信令配置。

可选地，在本申请的一些示例中，网络设备可以在收到第一消息的情况下，向终端设备发送第一消息的响应消息（以下称第一消息响应消息）。即在网络设备接收终端设备发送的第一消息之后，上述方法还可以包括：网络设备向终端设备发送第一消息响应消息。相应地，在终端设备向网络设备发送第一消息之后，上述方法还可以包括：终端设备接收网络设备发送的第一消息响应消息。其中，该响应消息可以用于向终端设备指示网络设备是否全部或部分接受第一消息对应的请求。

可选地，第一消息响应消息包括以下信息中的至少一项：

第四指示信息，用于指示第一消息对应的请求被接受；

第五指示信息，用于指示终端设备释放全部第一小区的连接；

第六指示信息，用于指示终端设备暂停全部第一小区的连接；

第三列表信息，包括网络设备同意释放连接的第一小区的小区标识；

第四列表信息，包括网络设备同意暂停连接的第一小区的小区标识。

示例性地，第一消息响应消息可以包括第四指示信息，用于指示终端设备发送的第一消息请求的内容被网络设备接受。例如，若第一消息包括第一指示信息，则第四指示信息表示网络设备同意释放全部第一小区的连接；若第一消息包括第二指示信息，则第四指示信息表示网络设备同意暂停全部第一小区的连接。若第一消息包括第一列表信息和/或第二列表信息，则第四指示信息标识网络设备同意根据第一列表信息和/或第二列表信息进行DC/CA 小区连接的释放或暂停。

示例性地，第一消息响应消息可以包括第五指示信息和/或第六指示信息。例如，无论第一消息为何种情况，网络设备均可通过第五指示信息指示终端设备释放全部 DC/CA 小区连接，或者，通过第六指示信息指示终端设备暂停全部DC/CA 小区连接。

示例性地，第一上行响应消息可以包括第三列表信息和/或第四列表信息。例如，第一消息中包含第一列表信息和/或第二列表信息，请求释放或暂停多个第一小区的连接；网络设备可以同意释放或暂停其中部分第一小区的连接，在第一消息响应消息中携带网络设备同意释放或暂停连接的第一小区的小区标识列表，其中，同意释放或暂停连接的第一小区的数量可以是一个或多个。

可选地，第一消息响应消息可以包括第二定时器的配置信息。

在第二定时器运行期间，禁止终端设备向网络设备请求配置添加新的DC 和/或 CA 小区；或者，在第二定时器运行期间，禁止终端设备向网络设备请求恢复已经暂停的第一小区的连接。

其中，第二定时器也可以称为 DC/CA 请求禁止定时器。在第二定时器运行期间，终端设备不能向网络设备请求恢复已经暂停的 DC/CA 小区连接或者不能向网络设备请求配置添加新的DC 和/或 CA 小区。例如，在设置了 DC/CA 小区配置添加禁令的情况下，不能解除 DC/CA 禁止配置禁令；其中，DC/CA 小区配置添加禁令可以是用于禁止配置添加新的DC 小区和/或 CA 小区的指令。

可选地，第二定时器的开启规则可以通过预配置方式例如协议默认方式约定。示例性地，第二定时器的开启规则可以是接收到配置信息时开启或周期性开启等。

可选地，第一消息响应消息可以为 RRC 消息、无线链路控制层（Radio Link Control ，RLC）控制消息、MAC CE 消息或下行控制信息（Downlink Control Information ，DCI）消息。

可选地，在终端设备向网络设备发送第一消息之后，上述方法还可以包括：若终端设备在发送第一消息后的预设时长内没有接收到网络设备发送的响应消息，则终端设备自主释放或自主暂停第一小区的连接。

也就是说，终端设备可以在预设时长内监听网络设备发送的响应消息例如上述第一消息响应消息。若在预设时长内接收到响应消息则可以停止监听。若在预设时长内始终没有监听到该响应消息，则终端设备可以自主释放或自主暂停第一小区的连接。

示例性地，预设时长通过预配置方式例如协议约定的方式配置、通过小区系统广播消息配置或通过网络设备发送的专用信令配置。例如，预设时长可以是预配置的默认时长。又例如，预设时长可以是小区系统广播消息或网络设备发送的专用信令配置的定时器的时长。

相应地，上述方法还可以包括：网络设备向终端设备发送预设时长的配置信息，其中，预设时长为终端设备在发送第一消息后监听第一消息响应消息的最大时长。可选地，该预设时长的配置信息可以通过小区系统广播消息或专用信令承载发送。可选地，该预设时长可以是预配置例如协议约定的。

可选地，在暂停一个或多个小区的连接的情况下，终端设备可以请求恢复被暂停的小区。或者，在终端设备和/或网络设备被配置了 DC/CA 小区配置添加禁令的情况下，终端设备可以请求解除 DC/CA 小区配置添加禁令。具体地，上述方法可以包括：

终端设备向网络设备发送第二消息；

和/或，

网络设备接收终端设备发送的第二消息；

其中，第二消息用于请求恢复被暂停的第一小区的连接和/或请求网络设备解除 DC/CA 小区配置添加禁令。

示例性地，DC/CA 小区配置添加禁令可以包括禁止网络设备配置添加新的 DC 小区和/或 CA 小区的指令，也可以包括禁止终端设备请求配置添加新的 DC 小区和/或 CA 小区的指令。这里，新的小区可以包括之前未配置添加的小区，也可以包括曾配置添加但已释放的小区。

可选地，第二消息包括以下信息中至少一项：

第七指示信息，用于请求解除 DC 小区配置添加禁令或用于请求解除 DC 小区恢复连接禁令；

第八指示信息，用于请求解除 CA 小区配置添加禁令或用于请求解除 CA 小区恢复连接禁令；

第九指示信息，用于请求解除 DC/CA 小区配置添加禁令或用于请求解除 DC/CA 小区恢复连接禁令；

第十指示信息，用于请求恢复已被暂停的第一小区的连接。

示例性地，第二消息可以包括第七指示信息，针对 DC 功能请求解除禁令。其中，DC 小区配置添加禁令为用于禁止配置添加新的 DC 小区的指令，在解除该禁令后，网络设备才可以为终端设备配置添加新的 DC 小区。DC 小区恢复连接禁令为用于禁止恢复已经暂停的 DC 小区的指令，在解除该禁令后，终端设备才可以请求恢复已暂停的 DC 小区的连接。

示例性地，第二消息可以包括第八指示信息，针对 CA 功能请求解除禁令。其中，CA 小区配置添加禁令为用于禁止配置添加新的 CA 小区的指令，在解除该禁令后，网络设备才可以为终端设备配置添加新的 CA 小区。CA 小区恢复连接禁令为用于禁止恢复已经暂停的 CA 小区的指令，在解除该禁令后，终端设备才可以请求恢复已暂停的 CA 小区的连接。

示例性地，第二消息可以包括第九指示信息，同时针对 DC 和 CA 两种功能请求解除禁令。其中，DC/CA 小区配置添加禁令为用于禁止配置添加新的 DC 小区并禁止添加新的 CA 小区的指令，在解除该禁令后，网络设备才可以为终端设备配置添加新的 DC/CA 小区。DC/CA 小区恢复连接禁令为用于禁止恢复已经暂停的 DC 小区并禁止恢复已经暂停的 CA 小区的指令，在解除该禁令后，终端设备才可以请求恢复已暂停的 DC/CA 小区的连接。

示例性地，第二消息可以包括第十指示信息。例如在未配置小区恢复连接禁令的情况下，终端设备可以发送第二消息，携带第十指示信息，请求恢复已被暂停的第一小区的连接。

可选地，上述各个禁令可以在前述第一消息、第一消息响应消息中发送，也可以是在其它消息中发送或根据预定规则获得。

可选地，第二消息为如下消息类型中的一种：

RRC 消息、MAC CE 消息、UCI 消息或序列类型消息。

可选地，序列类型消息对应的序列通过系统广播消息或专用信令配置。

例如，第二消息可以是预先配置的专用于承载上述第七、第八、第九或第十指示信息的上行序列。也就是说，可以通过上行序列隐式地表示上述指示信息。其中，该上行序列

可以通过系统广播消息或者专用信令配置。

可选地，在本申请实施例中，终端设备可以基于网络设备的配置确定是否能够发送第一消息。具体地，上述方法可以包括：

网络设备向终端设备发送下行配置信息；

和/或，

终端设备接收网络设备发送的下行配置信息。

其中，下行配置信息包括第一能力配置信息，第一能力配置信息用于指示是否允许终端设备请求释放或暂停第一小区的连接。

示例性地，在第一能力配置信息取值为允许情况下，终端设备才被允许通过第一消息请求网络设备释放或者暂停 DC 小区和/或 CA 小区的连接。在第一能力配置信息取值为不允许的情况下，不允许终端设备通过第一消息请求网络设备释放或者暂停 DC 小区和/或 CA 小区的连接。

可选地，下行配置信息还可以包括第三定时器的配置信息，在第三定时器运行期间，禁止终端设备向网络设备发送第一消息。示例性地，即使网络设备发送的第一能力配置信息指示允许终端设备请求释放或暂停第一小区的连接，但在第三定时器运行期间，终端设备也不能发送第一消息。也就是说，第三定时器用于禁止终端设备频繁请求释放或暂停 DC 小区和/或 CA 小区的连接。通过配置第三定时器，可以避免因终端设备频繁请求释放或暂停 DC/CA 小区连接导致上行信令开销过大。

图 4 示出了本申请实施例连接控制方法的一个应用示例。需要说明的是，其中的各步骤可以是可选的而不是必须设置的。如图 4 所示，连接控制方法可以包括以下多个步骤中的至少一个：

步骤 1：能力配置过程。其中，网络设备向终端设备发送下行配置信息，表明是否允许终端设备请求释放或暂停 DC/CA 小区的连接。

步骤 2：终端设备请求释放或暂停 DC/CA 小区连接过程。其中，终端设备向网络设备发送第一消息，指示网络设备释放或暂停 DC/CA 小区的连接。

步骤 3：网络设备响应过程。其中，网络设备向终端设备发送第一消息的响应消息，指示对第一消息对应的请求全部接受、全部不接收或部分接收。

步骤 4：终端设备请求解除恢复或配置添加新的 DC/CA 小区连接禁令过程。其中，在配置有恢复或配置添加新的 DC/CA 小区连接禁令的情况下，即禁止恢复 DC/CA 小区连接（恢复已经暂停的 DC/CA 小区连接）或禁止配置添加新的 DC/CA 小区连接的情况下，终端设备可以向网络设备发送第二消息请求解除该禁令。

其中，下行配置信息、第一消息、第一消息的响应消息以及第二消息，可以参考前述实施例实现，在此不进行赘述。

与上述至少一个实施例的处理方法相对应地，本申请实施例还提供一种终端设备 100，参考图 5，其包括：

第一通信模块 110，用于向网络设备发送第一消息；其中，第一消息用于请求释放或暂停第一小区的连接，其中，第一小区包括双连接 DC 小区和/或载波聚合 CA 小区。

可选地，第一消息包括以下信息中的至少一项：

第一指示信息，用于指示网络设备释放全部第一小区的连接；

第二指示信息，用于指示网络设备暂停全部第一小区的连接；

第三指示信息，用于指示网络设备释放部分第一小区的连接和/或暂停部分第一小区的连接；

第一列表信息，包括终端设备请求释放连接的第一小区的小区标识；

第二列表信息，包括终端设备请求暂停连接的第一小区的小区标识。

可选地，第一消息包括第一请求配置信息，第一请求配置信息的取值范围包括以下至

少一个：

第一值，用于指示网络设备释放全部第一小区的连接；

第二值，用于指示网络设备暂停全部第一小区的连接；

第三值，用于指示网络设备释放部分第一小区的连接和/或暂停部分第一小区的连接。

可选地，在第一请求配置信息为第三值的情况下，第一消息还包括第一列表信息和/或第二列表信息；

其中，第一列表信息包括终端设备请求释放连接的第一小区的小区标识；第二列表信息包括终端设备请求暂停连接的第一小区的小区标识。

可选地，第一消息包括原因信息，原因信息用于指示触发终端设备发送第一消息的原因。

可选地，触发终端设备发送第一消息的原因包括以下至少一项：

多卡终端设备中的其它签约标识模块 SIM 卡需要占用资源；

多卡终端设备中发生干扰；

终端设备发生过热。

可选地，第一消息包括第一定时器的配置信息；

在第一定时器运行期间，禁止网络设备为终端设备配置添加新的 DC 和/或 CA 小区；或者，在第一定时器运行期间，禁止网络设备为终端设备恢复已经暂停的第一小区的连接。

可选地，第一通信模块 110 还用于：

接收网络设备发送的第一消息响应消息。

可选地，第一消息响应消息包括以下信息中的至少一项：

第四指示信息，用于指示第一消息对应的请求被接受；

第五指示信息，用于指示终端设备释放全部第一小区的连接；

第六指示信息，用于指示终端设备暂停全部第一小区的连接；

第三列表信息，包括网络设备同意释放连接的第一小区的小区标识；

第四列表信息，包括网络设备同意暂停连接的第一小区的小区标识。

可选地，小区标识包括第一小区对应的服务小区编号、第一小区对应的全球小区识别码 CGI、第一小区对应的频点以及物理小区标识 PCI 中的至少一种。

可选地，第一消息响应消息包括第二定时器的配置信息；

在第二定时器运行期间，禁止终端设备向网络设备请求配置添加新的 DC 和/或 CA 小区；或者，在第二定时器运行期间，禁止终端设备向网络设备请求恢复已经暂停的第一小区的连接。

可选地，第一消息响应消息为 RRC 消息、无线链路控制层 RLC 控制消息、MAC CE 消息或下行控制信息 DCI 消息。

可选地，如图 6 所示，终端设备还包括：

第一处理模块 120，用于若终端设备在发送第一消息后的预设时长内没有接收到网络设备发送的响应消息，则自主释放或自主暂停第一小区的连接。

可选地，预设时长通过预配置方式配置、通过小区系统广播消息配置或通过网络设备发送的专用信令配置。

可选地，第一通信模块 110 还用于：

向网络设备发送第二消息；其中，第二消息用于请求恢复被暂停的第一小区的连接和/或请求网络设备解除 DC/CA 小区配置添加禁令。

可选地，第二消息包括以下信息中至少一项：

第七指示信息，用于请求解除 DC 小区配置添加禁令或用于请求解除 DC 小区恢复连接禁令；

第八指示信息，用于请求解除 CA 小区配置添加禁令或用于请求解除 CA 小区恢复连

接禁令；

第九指示信息，用于请求解除 DC/CA 小区配置添加禁令或用于请求解除 DC/CA 小区恢复连接禁令；

第十指示信息，用于请求恢复已被暂停的第一小区的连接。

可选地，第二消息为如下消息类型中的一种：

RRC 消息、MAC CE 消息、上行控制信息 UCI 消息或序列类型消息。

可选地，第一消息为如下消息类型中的一种：

RRC 消息、MAC CE 消息、上行控制信息 UCI 消息或序列类型消息。

可选地，序列类型消息对应的序列通过系统广播消息或专用信令配置。

可选地，第一通信模块 110 还用于：

接收网络设备发送的下行配置信息，其中，下行配置信息包括第一能力配置信息，第一能力配置信息用于指示是否允许终端设备请求释放或暂停第一小区的连接。

可选地，下行配置信息还包括第三定时器的配置信息，在第三定时器运行期间，禁止终端设备向网络设备发送第一消息。

本申请实施例的终端设备 100 能够实现前述的方法实施例中的终端设备的对应功能，该终端设备 100 中的各个模块（子模块、单元或组件等）对应的流程、功能、实现方式以及有益效果，可参见上述方法实施例中的对应描述，此处不进行赘述。需要说明，关于本申请实施例的终端设备 100 中的各个模块（子模块、单元或组件等）所描述的功能，可以由不同的模块（子模块、单元或组件等）实现，也可以由同一个模块（子模块、单元或组件等）实现，举例来说，第一通信模块与第二通信模块可以是不同的模块，也可以是同一个模块，均能够实现其在本申请实施例中的相应功能。此外，本申请实施例中的通信模块，可通过设备的收发机实现，其余各模块中的部分或全部可通过设备的处理器实现。

图 7 是根据本申请一实施例的网络设备 200 的示意性框图。该网络设备 200 可以包括：

第二通信模块 210，用于接收终端设备发送的第一消息；其中，第一消息用于请求释放或暂停第一小区的连接，其中，第一小区包括双连接 DC 小区和/或载波聚合 CA 小区。

可选地，第一消息包括以下信息中的至少一项：

第一指示信息，用于指示网络设备释放全部第一小区的连接；

第二指示信息，用于指示网络设备暂停全部第一小区的连接；

第三指示信息，用于指示网络设备释放部分第一小区的连接和/或暂停部分第一小区的连接；

第一列表信息，包括终端设备请求释放连接的第一小区的小区标识；

第二列表信息，包括终端设备请求暂停连接的第一小区的小区标识。

可选地，第一消息包括第一请求配置信息，第一请求配置信息的取值范围包括以下至少一个：

第一值，用于指示网络设备释放全部第一小区的连接；

第二值，用于指示网络设备暂停全部第一小区的连接；

第三值，用于指示网络设备释放部分第一小区的连接和/或暂停部分第一小区的连接。

可选地，在第一请求配置信息为第三值的情况下，第一消息还包括第一列表信息和/或第二列表信息；

其中，第一列表信息包括终端设备请求释放连接的第一小区的小区标识；第二列表信息包括终端设备请求暂停连接的第一小区的小区标识。

可选地，第一消息包括原因信息，原因信息用于指示触发终端设备发送第一消息的原因。

可选地，触发终端设备发送第一消息的原因包括以下至少一项：

多卡终端设备中的其它签约标识模块 SIM 卡需要占用资源；

多卡终端设备中发生干扰；

终端设备发生过热。

可选地，第一消息包括第一定时器的配置信息；

在第一定时器运行期间，禁止网络设备为终端设备配置添加新的 DC 和/或 CA 小区；或者，在第一定时器运行期间，禁止网络设备为终端设备恢复已经暂停的第一小区的连接。

可选地，如图 8 所示，网络设备 200 还包括：

第三通信模块 220，用于向终端设备发送第一消息响应消息。

可选地，第一消息响应消息包括以下信息中的至少一个：

第四指示信息，用于指示第一消息对应的请求被接受；

第五指示信息，用于指示终端设备释放全部第一小区的连接；

第六指示信息，用于指示终端设备暂停全部第一小区的连接；

第三列表信息，包括网络设备同意释放连接的第一小区的小区标识；

第四列表信息，包括网络设备同意暂停连接的第一小区的小区标识。

可选地，小区标识包括第一小区对应的服务小区编号、第一小区对应的 CGI、第一小区对应的频点以及 PCI 中的至少一种。

可选地，第一消息响应消息包括第二定时器的配置信息；

在第二定时器运行期间，禁止终端设备向网络设备请求配置添加新的 DC 和/或 CA 小区；或者，在第二定时器运行期间，禁止终端设备向网络设备请求恢复已经暂停的第一小区的连接。

可选地，第一消息响应消息为 RRC 消息、无线链路控制层 RLC 控制消息、MAC CE 消息或 DCI 消息。

可选地，如图 8 所示，网络设备 200 还包括：

第四通信模块 230，用于向终端设备发送预设时长的配置信息，其中，该预设时长为终端设备在发送第一消息后监听第一消息响应消息的最大时长。

可选地，预设时长的配置信息通过小区系统广播消息或通过专用信令承载发送。

可选地，如图 8 所示，网络设备 200 还包括：

第五通信模块 240，用于接收终端设备发送的第二消息；其中，第二消息用于请求恢复被暂停的第一小区的连接和/或请求网络设备解除 DC/CA 小区配置添加禁令。

可选地，第二消息包括以下至少一个：

第七指示信息，用于请求解除 DC 小区配置添加禁令或用于请求解除 DC 小区恢复连接禁令；

第八指示信息，用于请求解除 CA 小区配置添加禁令或用于请求解除 CA 小区恢复连接禁令；

第九指示信息，用于请求解除 DC/CA 小区配置添加禁令或用于请求解除 DC/CA 小区恢复连接禁令；

第十指示信息，用于请求恢复已被暂停的第一小区的连接。

可选地，第二消息为如下消息类型中的一种：

RRC 消息、MAC CE 消息、上行控制信息 UCI 消息或序列类型消息。

可选地，第一消息为如下消息类型中的一种：

RRC 消息、MAC CE 消息、上行控制信息 UCI 消息或序列类型消息。

可选地，序列类型消息对应的序列通过系统广播消息或专用信令配置。

可选地，如图 8 所示，网络设备还包括：

第六通信模块 250，用于向终端设备发送下行配置信息，其中，下行配置信息包括第一能力配置信息，第一能力配置信息用于指示是否允许终端设备请求释放或暂停第一小区的连接。

可选地，下行配置信息还包括第三定时器的配置信息，在第三定时器运行期间，禁止终端设备向网络设备发送第一消息。

本申请实施例的网络设备200能够实现前述的方法实施例中的网络设备的对应功能。该网络设备200中的各个模块（子模块、单元或组件等）对应的流程、功能、实现方式以及有益效果，可参见上述方法实施例中的对应描述，在此不再赘述。需要说明，关于申请实施例的网络设备200中的各个模块（子模块、单元或组件等）所描述的功能，可以由不同的模块（子模块、单元或组件等）实现，也可以由同一个模块（子模块、单元或组件等）实现，举例来说，第一通信模块与第二通信模块可以是不同的模块，也可以是同一个模块，均能够实现其在本申请实施例中的相应功能。此外，本申请实施例中的通信模块，可通过设备的收发机实现，其余各模块中的部分或全部可通过设备的处理器实现。

图9是根据本申请实施例的通信设备600示意性结构图，其中通信设备600包括处理器610，处理器610可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

可选地，通信设备600还可以包括存储器620。其中，处理器610可以从存储器620中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

其中，存储器620可以是独立于处理器610的一个单独的器件，也可以集成在处理器610中。

可选地，通信设备600还可以包括收发器630，处理器610可以控制该收发器630与其他设备进行通信，具体地，可以向其他设备发送信息或数据，或接收其他设备发送的信息或数据。

其中，收发器630可以包括发射机和接收机。收发器630还可以进一步包括天线，天线的数量可以为一个或多个。

可选地，该通信设备600可为本申请实施例的网络设备，并且该通信设备600可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该通信设备600可为本申请实施例的终端设备，并且该通信设备600可以实现本申请实施例的各个方法中由终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

图10是根据本申请实施例的芯片700的示意性结构图，其中芯片700包括处理器710，处理器710可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

可选地，芯片700还可以包括存储器720。其中，处理器710可以从存储器720中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

其中，存储器720可以是独立于处理器710的一个单独的器件，也可以集成在处理器710中。

可选地，该芯片700还可以包括输入接口730。其中，处理器710可以控制该输入接口730与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以获取其他设备或芯片发送的信息或数据。

可选地，该芯片700还可以包括输出接口740。其中，处理器710可以控制该输出接口740与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以向其他设备或芯片输出信息或数据。

可选地，该芯片可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

可选地，该芯片可应用于本申请实施例中的终端设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

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

上述提及的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器（digital signal processor, DSP）、现成可编程门阵列（field programmable gate array，FPGA）、专用集成电路（application specific integrated circuit，ASIC）或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、分立硬件组

件等。其中，上述提到的通用处理器可以是微处理器或者也可以是任何常规的处理器等。

上述提及的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（read-only memory，ROM）、可编程只读存储器（programmable ROM，PROM）、可擦除可编程只读存储器（erasable PROM，EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（electrically EPROM，EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（random access memory，RAM）。

应理解，上述存储器为示例性但不是限制性说明，例如，本申请实施例中的存储器还可以是静态随机存取存储器（static RAM，SRAM）、动态随机存取存储器（dynamic RAM，DRAM）、同步动 态随机存取存储器（synchronous DRAM，SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（double data rate SDRAM，DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（enhanced SDRAM，ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（synch link DRAM，SLDRAM）以及直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM，DR RAM）等等。也就是说，本申请实施例中的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

图 11 是根据本申请实施例的通信系统 800 的示意性框图，该通信系统 800 包括终端设备 810 和网络设备 820。

终端设备 810 向网络设备 820 发送第一消息；网络设备 820 接收该第一消息。其中，第一消息用于请求释放或暂停第一小区的连接，其中，第一小区包括 DC 小区和/或 CA 小区。

其中，该终端设备 810 可以用于实现本申请各个实施例的方法中由终端设备实现的相应的功能，以及该网络设备 820 可以用于实现本申请各个实施例的方法中由网络设备实现的相应的功能。为了简洁，在此不再赘述。

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。该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该计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例的流程或功能。该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。该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，该计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（Digital Subscriber Line，DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。该计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。该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。

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，而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

所属技术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。

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

权 利 要 求

1. 一种连接控制方法，包括：

终端设备向网络设备发送第一消息；其中，所述第一消息用于请求释放或暂停第一小区的连接，所述第一小区包括双连接 DC 小区和/或载波聚合 CA 小区。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一消息包括以下信息中的至少一项：

第一指示信息，用于指示所述网络设备释放全部第一小区的连接；

第二指示信息，用于指示所述网络设备暂停全部第一小区的连接；

第三指示信息，用于指示所述网络设备释放部分第一小区的连接和/或暂停部分第一小区的连接；

第一列表信息，包括所述终端设备请求释放连接的第一小区的小区标识；

第二列表信息，包括所述终端设备请求暂停连接的第一小区的小区标识。

3.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一消息包括第一请求配置信息，所述第一请求配置信息的取值范围包括以下至少一个：

第一值，用于指示所述网络设备释放全部第一小区的连接；

第二值，用于指示所述网络设备暂停全部第一小区的连接；

第三值，用于指示所述网络设备释放部分第一小区的连接和/或暂停部分第一小区的连接。

4.根据权利要求 3 所述的方法，其中，在所述第一请求配置信息为所述第三值的情况下，所述第一消息还包括第一列表信息和/或第二列表信息；

其中，所述第一列表信息包括所述终端设备请求释放连接的第一小区的小区标识；所述第二列表信息包括所述终端设备请求暂停连接的第一小区的小区标识。

5.根据权利要求 1-4 中任一项所述的方法，其中，所述第一消息包括原因信息，所述原因信息用于指示触发所述终端设备发送所述第一消息的原因。

6.根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述触发所述终端设备发送所述第一消息的原因包括以下至少一项：

多卡终端设备中的其它签约标识模块 SIM 卡需要占用资源；

多卡终端设备中发生干扰；

终端设备发生过热。

7.根据权利要求 1-6 中任一项所述的方法，其中，所述第一消息包括第一定时器的配置信息；

在所述第一定时器运行期间，禁止所述网络设备为所述终端设备配置添加新的 DC 和/或 CA 小区；或者，在所述第一定时器运行期间，禁止所述网络设备为所述终端设备恢复已经暂停的第一小区的连接。

8.根据权利要求 1-7 中任一项所述的方法，其中，在所述终端设备向网络设备发送第一消息之后，所述方法还包括：

所述终端设备接收所述网络设备发送的第一消息响应消息。

9.根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述第一消息响应消息包括以下信息中的至少一项：

第四指示信息，用于指示所述第一消息对应的请求被接受；

第五指示信息，用于指示所述终端设备释放全部第一小区的连接；

第六指示信息，用于指示所述终端设备暂停全部第一小区的连接；

第三列表信息，包括所述网络设备同意释放连接的第一小区的小区标识；

第四列表信息，包括所述网络设备同意暂停连接的第一小区的小区标识。

10.根据权利要求 2 或 4 或 9 所述的方法，其中，所述小区标识包括所述第一小区对应

的服务小区编号、所述第一小区对应的全球小区识别码 CGI、所述第一小区对应的频点以及物理小区标识 PCI 中的至少一种。

11.根据权利要求 8-10 中任一项所述的方法，其中，所述第一消息响应消息包括第二定时器的配置信息；

在所述第二定时器运行期间，禁止所述终端设备向所述网络设备请求配置添加新的 DC 和/或 CA 小区；或者，在所述第二定时器运行期间，禁止所述终端设备向所述网络设备请求恢复已经暂停的第一小区的连接。

12.根据权利要求 8-11 中任一项所述的方法，其中，所述第一消息响应消息为 RRC 消息、无线链路控制层 RLC 控制消息、MAC CE 消息或下行控制信息 DCI 消息。

13.根据权利要求 1-12 中任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

若所述终端设备在发送所述第一消息后的预设时长内没有接收到所述网络设备发送的响应消息，则所述终端设备自主释放或自主暂停第一小区的连接。

14.根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述预设时长通过预配置方式配置、通过小区系统广播消息配置或通过网络设备发送的专用信令配置。

15.根据权利要求 1-14 中任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述终端设备向所述网络设备发送第二消息；其中，所述第二消息用于请求恢复被暂停的第一小区的连接和/或请求网络设备解除 DC/CA 小区配置添加禁令。

16.根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述第二消息包括以下信息中至少一项：

第七指示信息，用于请求解除 DC 小区配置添加禁令或用于请求解除 DC 小区恢复连接禁令；

第八指示信息，用于请求解除 CA 小区配置添加禁令或用于请求解除 CA 小区恢复连接禁令；

第九指示信息，用于请求解除 DC/CA 小区配置添加禁令或用于请求解除 DC/CA 小区恢复连接禁令；

第十指示信息，用于请求恢复已被暂停的第一小区的连接。

17.根据权利要求 15 或 16 所述的方法，其中，所述第二消息为如下消息类型中的一种：

RRC 消息、MAC CE 消息、上行控制信息 UCI 消息或序列类型消息。

18.根据权利要求 1-17 中任一项所述的方法，其中，所述第一消息为如下消息类型中的一种：

RRC 消息、MAC CE 消息、上行控制信息 UCI 消息或序列类型消息。

19.根据权利要求 17 或 18 所述的方法，其中，所述序列类型消息对应的序列通过系统广播消息或专用信令配置。

20.根据权利要求 1-19 中任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述终端设备接收所述网络设备发送的下行配置信息，其中，所述下行配置信息包括第一能力配置信息，所述第一能力配置信息用于指示是否允许所述终端设备请求释放或暂停第一小区的连接。

21.根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述下行配置信息还包括第三定时器的配置信息，在所述第三定时器运行期间，禁止所述终端设备向所述网络设备发送所述第一消息。

22.一种连接控制方法，包括：

网络设备接收终端设备发送的第一消息；其中，所述第一消息用于请求释放或暂停第一小区的连接，所述第一小区包括双连接 DC 小区和/或载波聚合 CA 小区。

23.根据权利要求 22 所述的方法，其中，所述第一消息包括以下信息中的至少一项：

第一指示信息，用于指示所述网络设备释放全部第一小区的连接；

第二指示信息，用于指示所述网络设备暂停全部第一小区的连接；

第三指示信息，用于指示所述网络设备释放部分第一小区的连接和/或暂停部分第一小

区的连接；

第一列表信息，包括所述终端设备请求释放连接的第一小区的小区标识；

第二列表信息，包括所述终端设备请求暂停连接的第一小区的小区标识。

24.根据权利要求 22 所述的方法，其中，所述第一消息包括第一请求配置信息，所述第一请求配置信息的取值范围包括以下至少一个：

第一值，用于指示所述网络设备释放全部第一小区的连接；

第二值，用于指示所述网络设备暂停全部第一小区的连接；

第三值，用于指示所述网络设备释放部分第一小区的连接和/或暂停部分第一小区的连接。

25.根据权利要求 24 所述的方法，其中，在所述第一请求配置信息为所述第三值的情况下，所述第一消息还包括第一列表信息和/或第二列表信息；

其中，所述第一列表信息包括所述终端设备请求释放连接的第一小区的小区标识；所述第二列表信息包括所述终端设备请求暂停连接的第一小区的小区标识。

26.根据权利要求 22-25 中任一项所述的方法，其中，所述第一消息包括原因信息，所述原因信息用于指示触发所述终端设备发送所述第一消息的原因。

27.根据权利要求 26 所述的方法，其中，所述触发所述终端设备发送所述第一消息的原因包括以下至少一项：

多卡终端设备中的其它签约标识模块 SIM 卡需要占用资源；

多卡终端设备中发生干扰；

终端设备发生过热。

28.根据权利要求 22-27 中任一项所述的方法，其中，所述第一消息包括第一定时器的配置信息；

在所述第一定时器运行期间，禁止所述网络设备为所述终端设备配置添加新的 DC 和/或 CA 小区；或者，在所述第一定时器运行期间，禁止所述网络设备为所述终端设备恢复已经暂停的第一小区的连接。

29.根据权利要求 22-28 中任一项所述的方法，其中，在所述网络设备接收终端设备发送的第一消息之后，所述方法还包括：

所述网络设备向所述终端设备发送第一消息响应消息。

30.根据权利要求 29 所述的方法，其中，所述第一消息响应消息包括以下信息中的至少一个：

第四指示信息，用于指示所述第一消息对应的请求被接受；

第五指示信息，用于指示所述终端设备释放全部第一小区的连接；

第六指示信息，用于指示所述终端设备暂停全部第一小区的连接；

第三列表信息，包括所述网络设备同意释放连接的第一小区的小区标识；

第四列表信息，包括所述网络设备同意暂停连接的第一小区的小区标识。

31.根据权利要求 23、25 或 30 所述的方法，其中，所述小区标识包括所述第一小区对应的服务小区编号、所述第一小区对应的 CGI、所述第一小区对应的频点以及 PCI 中的至少一种。

32.根据权利要求 29-31 中任一项所述的方法，其中，所述第一消息响应消息包括第二定时器的配置信息；

在所述第二定时器运行期间，禁止所述终端设备向所述网络设备请求配置添加新的 DC 和/或 CA 小区；或者，在所述第二定时器运行期间，禁止所述终端设备向所述网络设备请求恢复已经暂停的第一小区的连接。

33.根据权利要求 29-32 中任一项所述的方法，其中，所述第一消息响应消息为 RRC 消息、无线链路控制层 RLC 控制消息、MAC CE 消息或 DCI 消息。

34.根据权利要求 22-33 中任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述网络设备向所述终端设备发送预设时长的配置信息，其中，所述预设时长为所述终端设备在发送所述第一消息后监听所述第一消息响应消息的最大时长。

35.根据权利要求 34 所述的方法，其中，所述预设时长的配置信息通过小区系统广播消息或专用信令承载发送。

36.根据权利要求 22-35 中任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述网络设备接收所述终端设备发送的第二消息；其中，所述第二消息用于请求恢复被暂停的第一小区的连接和/或请求网络设备解除 DC/CA 小区配置添加禁令。

37.根据权利要求 36 所述的方法，其中，所述第二消息包括以下至少一个：

第七指示信息，用于请求解除 DC 小区配置添加禁令或用于请求解除 DC 小区恢复连接禁令；

第八指示信息，用于请求解除 CA 小区配置添加禁令或用于请求解除 CA 小区恢复连接禁令；

第九指示信息，用于请求解除 DC/CA 小区配置添加禁令或用于请求解除 DC/CA 小区恢复连接禁令；

第十指示信息，用于请求恢复已被暂停的第一小区的连接。

38.根据权利要求 36 或 37 所述的方法，其中，所述第二消息为如下消息类型中的一种：

RRC 消息、MAC CE 消息、上行控制信息 UCI 消息或序列类型消息。

39.根据权利要求 22-38 中任一项所述的方法，其中，所述第一消息为如下消息类型中的一种：

RRC 消息、MAC CE 消息、上行控制信息 UCI 消息或序列类型消息。

40.根据权利要求 38 或 39 所述的方法，其中，所述序列类型消息对应的序列通过系统广播消息或专用信令配置。

41.根据权利要求 22-40 中任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述网络设备向所述终端设备发送下行配置信息，其中，所述下行配置信息包括第一能力配置信息，所述第一能力配置信息用于指示是否允许所述终端设备请求释放或暂停第一小区的连接。

42.根据权利要求 41 所述的方法，其中，所述下行配置信息还包括第三定时器的配置信息，在所述第三定时器运行期间，禁止所述终端设备向所述网络设备发送所述第一消息。

43. 一种终端设备，包括：

第一通信模块，用于向网络设备发送第一消息；其中，所述第一消息用于请求释放或暂停第一小区的连接，所述第一小区包括双连接 DC 小区和/或载波聚合 CA 小区。

44.根据权利要求 43 所述的终端设备，其中，所述第一消息包括以下信息中的至少一项：

第一指示信息，用于指示所述网络设备释放全部第一小区的连接；

第二指示信息，用于指示所述网络设备暂停全部第一小区的连接；

第三指示信息，用于指示所述网络设备释放部分第一小区的连接和/或暂停部分第一小区的连接；

第一列表信息，包括所述终端设备请求释放连接的第一小区的小区标识；

第二列表信息，包括所述终端设备请求暂停连接的第一小区的小区标识。

45.根据权利要求 43 所述的终端设备，其中，所述第一消息包括第一请求配置信息，所述第一请求配置信息的取值范围包括以下至少一个：

第一值，用于指示所述网络设备释放全部第一小区的连接；

第二值，用于指示所述网络设备暂停全部第一小区的连接；

第三值，用于指示所述网络设备释放部分第一小区的连接和/或暂停部分第一小区的连

接。

46.根据权利要求 45 所述的终端设备，其中，在所述第一请求配置信息为所述第三值的情况下，所述第一消息还包括第一列表信息和/或第二列表信息；

其中，所述第一列表信息包括所述终端设备请求释放连接的第一小区的小区标识；所述第二列表信息包括所述终端设备请求暂停连接的第一小区的小区标识。

47.根据权利要求 43-46 中任一项所述的终端设备，其中，所述第一消息包括原因信息，所述原因信息用于指示触发所述终端设备发送所述第一消息的原因。

48.根据权利要求 47 所述的终端设备，其中，所述触发所述终端设备发送所述第一消息的原因包括以下至少一项：

多卡终端设备中的其它签约标识模块 SIM 卡需要占用资源；

多卡终端设备中发生干扰；

终端设备发生过热。

49.根据权利要求 43-48 中任一项所述的终端设备，其中，所述第一消息包括第一定时器的配置信息；

在所述第一定时器运行期间，禁止所述网络设备为所述终端设备配置添加新的 DC 和/或 CA 小区；或者，在所述第一定时器运行期间，禁止所述网络设备为所述终端设备恢复已经暂停的第一小区的连接。

50.根据权利要求 43-49 中任一项所述的终端设备，其中，所述第一通信模块还用于：

接收所述网络设备发送的第一消息响应消息。

51.根据权利要求 50 所述的终端设备，其中，所述第一消息响应消息包括以下信息中的至少一项：

第四指示信息，用于指示所述第一消息对应的请求被接受；

第五指示信息，用于指示所述终端设备释放全部第一小区的连接；

第六指示信息，用于指示所述终端设备暂停全部第一小区的连接；

第三列表信息，包括所述网络设备同意释放连接的第一小区的小区标识；

第四列表信息，包括所述网络设备同意暂停连接的第一小区的小区标识。

52.根据权利要求 44 或 46 或 51 所述的终端设备，其中，所述小区标识包括所述第一小区对应的服务小区编号、所述第一小区对应的全球小区识别码 CGI、所述第一小区对应的频点以及物理小区标识 PCI 中的至少一种。

53.根据权利要求 50-52 中任一项所述的终端设备，其中，所述第一消息响应消息包括第二定时器的配置信息；

在所述第二定时器运行期间，禁止所述终端设备向所述网络设备请求配置添加新的 DC 和/或 CA 小区；或者，在所述第二定时器运行期间，禁止所述终端设备向所述网络设备请求恢复已经暂停的第一小区的连接。

54.根据权利要求 50-53 中任一项所述的终端设备，其中，所述第一消息响应消息为 RRC 消息、无线链路控制层 RLC 控制消息、MAC CE 消息或下行控制信息 DCI 消息。

55.根据权利要求 43-54 中任一项所述的终端设备，其中，所述终端设备还包括：

第一处理模块，用于若所述终端设备在发送所述第一消息后的预设时长内没有接收到所述网络设备发送的响应消息，则所述自主释放或自主暂停第一小区的连接。

56.根据权利要求 55 所述的终端设备，其中，所述预设时长通过预配置方式配置、通过小区系统广播消息配置或通过网络设备发送的专用信令配置。

57.根据权利要求 43-56 中任一项所述的终端设备，其中，所述第一通信模块还用于：

向所述网络设备发送第二消息；其中，所述第二消息用于请求恢复被暂停的第一小区的连接和/或请求网络设备解除 DC/CA 小区配置添加禁令。

58.根据权利要求 57 所述的终端设备，其中，所述第二消息包括以下信息中至少一项：

第七指示信息，用于请求解除 DC 小区配置添加禁令或用于请求解除 DC 小区恢复连接禁令；

第八指示信息，用于请求解除 CA 小区配置添加禁令或用于请求解除 CA 小区恢复连接禁令；

第九指示信息，用于请求解除 DC/CA 小区配置添加禁令或用于请求解除 DC/CA 小区恢复连接禁令；

第十指示信息，用于请求恢复已被暂停的第一小区的连接。

59.根据权利要求 57 或 58 所述的终端设备，其中，所述第二消息为如下消息类型中的一种：

RRC 消息、MAC CE 消息、上行控制信息 UCI 消息或序列类型消息。

60.根据权利要求 43-59 中任一项所述的终端设备，其中，所述第一消息为如下消息类型中的一种：

RRC 消息、MAC CE 消息、上行控制信息 UCI 消息或序列类型消息。

61.根据权利要求 59 或 60 所述的终端设备，其中，所述序列类型消息对应的序列通过系统广播消息或专用信令配置。

62.根据权利要求 43-61 中任一项所述的终端设备，其中，所述第一通信模块还用于：

接收所述网络设备发送的下行配置信息，其中，所述下行配置信息包括第一能力配置信息，所述第一能力配置信息用于指示是否允许所述终端设备请求释放或暂停第一小区的连接。

63.根据权利要求 62 所述的终端设备，其中，所述下行配置信息还包括第三定时器的配置信息，在所述第三定时器运行期间，禁止所述终端设备向所述网络设备发送所述第一消息。

64.一种网络设备，包括：

第二通信模块，用于接收终端设备发送的第一消息；其中，所述第一消息用于请求释放或暂停第一小区的连接，所述第一小区包括双连接 DC 小区和/或载波聚合 CA 小区。

65.根据权利要求 64 所述的网络设备，其中，所述第一消息包括以下信息中的至少一项：

第一指示信息，用于指示所述网络设备释放全部第一小区的连接；

第二指示信息，用于指示所述网络设备暂停全部第一小区的连接；

第三指示信息，用于指示所述网络设备释放部分第一小区的连接和/或暂停部分第一小区的连接；

第一列表信息，包括所述终端设备请求释放连接的第一小区的小区标识；

第二列表信息，包括所述终端设备请求暂停连接的第一小区的小区标识。

66.根据权利要求 64 所述的网络设备，其中，所述第一消息包括第一请求配置信息，所述第一请求配置信息的取值范围包括以下至少一个：

第一值，用于指示所述网络设备释放全部第一小区的连接；

第二值，用于指示所述网络设备暂停全部第一小区的连接；

第三值，用于指示所述网络设备释放部分第一小区的连接和/或暂停部分第一小区的连接。

67.根据权利要求 66 所述的网络设备，其中，在所述第一请求配置信息为所述第三值的情况下，所述第一消息还包括第一列表信息和/或第二列表信息；

其中，所述第一列表信息包括所述终端设备请求释放连接的第一小区的小区标识；所述第二列表信息包括所述终端设备请求暂停连接的第一小区的小区标识。

68.根据权利要求 64-67 中任一项所述的网络设备，其中，所述第一消息包括原因信息，所述原因信息用于指示触发所述终端设备发送所述第一消息的原因。

69.根据权利要求 68 所述的网络设备，其中，所述触发所述终端设备发送所述第一消息的原因包括以下至少一项：

多卡终端设备中的其它签约标识模块 SIM 卡需要占用资源；

多卡终端设备中发生干扰；

终端设备发生过热。

70.根据权利要求 64-69 中任一项所述的网络设备，其中，所述第一消息包括第一定时器的配置信息；

在所述第一定时器运行期间，禁止所述网络设备为所述终端设备配置添加新的 DC 和/或 CA 小区；或者，在所述第一定时器运行期间，禁止所述网络设备为所述终端设备恢复已经暂停的第一小区的连接。

71.根据权利要求 64-70 中任一项所述的网络设备，其中，所述网络设备还包括：

第三通信模块，用于向所述终端设备发送第一消息响应消息。

72.根据权利要求 71 所述的网络设备，其中，所述第一消息响应消息包括以下信息中的至少一个：

第四指示信息，用于指示所述第一消息对应的请求被接受；

第五指示信息，用于指示所述终端设备释放全部第一小区的连接；

第六指示信息，用于指示所述终端设备暂停全部第一小区的连接；

第三列表信息，包括所述网络设备同意释放连接的第一小区的小区标识；

第四列表信息，包括所述网络设备同意暂停连接的第一小区的小区标识。

73.根据权利要求 65、67 或 72 所述的网络设备，其中，所述小区标识包括所述第一小区对应的服务小区编号、所述第一小区对应的 CGI、所述第一小区对应的频点以及 PCI 中的至少一种。

74.根据权利要求 71-73 中任一项所述的网络设备，其中，所述第一消息响应消息包括第二定时器的配置信息；

在所述第二定时器运行期间，禁止所述终端设备向所述网络设备请求配置添加新的 DC 和/或 CA 小区；或者，在所述第二定时器运行期间，禁止所述终端设备向所述网络设备请求恢复已经暂停的第一小区的连接。

75.根据权利要求 71-74 中任一项所述的网络设备，其中，所述第一消息响应消息为 RRC 消息、无线链路控制层 RLC 控制消息、MAC CE 消息或 DCI 消息。

76.根据权利要求 64-75 中任一项所述的网络设备，其中，所述网络设备还包括：

第四通信模块，用于向所述终端设备发送预设时长的配置信息，其中，所述预设时长为所述终端设备在发送所述第一消息后监听所述第一消息响应消息的最大时长。

77.根据权利要求 76 所述的网络设备，其中，所述预设时长的配置信息通过小区系统广播消息或通过专用信令承载发送。

78.根据权利要求 64-77 中任一项所述的网络设备，其中，所述网络设备还包括：

第五通信模块，用于接收所述终端设备发送的第二消息；其中，所述第二消息用于请求恢复被暂停的第一小区的连接和/或请求网络设备解除 DC/CA 小区配置添加禁令。

79.根据权利要求 78 所述的网络设备，其中，所述第二消息包括以下至少一个：

第七指示信息，用于请求解除 DC 小区配置添加禁令或用于请求解除 DC 小区恢复连接禁令；

第八指示信息，用于请求解除 CA 小区配置添加禁令或用于请求解除 CA 小区恢复连接禁令；

第九指示信息，用于请求解除 DC/CA 小区配置添加禁令或用于请求解除 DC/CA 小区恢复连接禁令；

第十指示信息，用于请求恢复已被暂停的第一小区的连接。

80.根据权利要求 78 或 79 所述的网络设备，其中，所述第二消息为如下消息类型中的一种：

RRC 消息、MAC CE 消息、上行控制信息 UCI 消息或序列类型消息。

81.根据权利要求 64-80 中任一项所述的网络设备，其中，所述第一消息为如下消息类型中的一种：

RRC 消息、MAC CE 消息、上行控制信息 UCI 消息或序列类型消息。

82.根据权利要求 80 或 81 所述的网络设备，其中，所述序列类型消息对应的序列通过系统广播消息或专用信令配置。

83.根据权利要求 64-82 中任一项所述的网络设备，其中，所述网络设备还包括：

第六通信模块，用于向所述终端设备发送下行配置信息，其中，所述下行配置信息包括第一能力配置信息，所述第一能力配置信息用于指示是否允许所述终端设备请求释放或暂停第一小区的连接。

84.根据权利要求 83 所述的网络设备，其中，所述下行配置信息还包括第三定时器的配置信息，在所述第三定时器运行期间，禁止所述终端设备向所述网络设备发送所述第一消息。

85.一种终端设备，包括：处理器和存储器，所述存储器用于存储计算机程序，所述处理器调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如权利要求 1 至 21 中任一项所述的方法的步骤。

86.一种网络设备，包括：处理器和存储器，所述存储器用于存储计算机程序，所述处理器调用并运行所述存储器中存储的计算机程序，执行如权利要求 22 至 42 中任一项所述的方法的步骤。

87.一种芯片，包括：

处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有所述芯片的设备执行如权利要求 1 至 42 中任一项所述的方法的步骤。

88.一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，其中，

所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 42 中任一项所述的方法的步骤。

89.一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，其中，

所述计算机程序指令使得计算机执行如权利要求 1 至 42 中任一项所述的方法的步骤。

90.一种计算机程序，所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 42 中任一项所述的方法的步骤。

91.一种通信系统，包括：

终端设备，用于执行如权利要求 1 至 21 中任一项所述的方法；

网络设备，用于执行如权利要求 22 至 42 中任一项所述的方法。

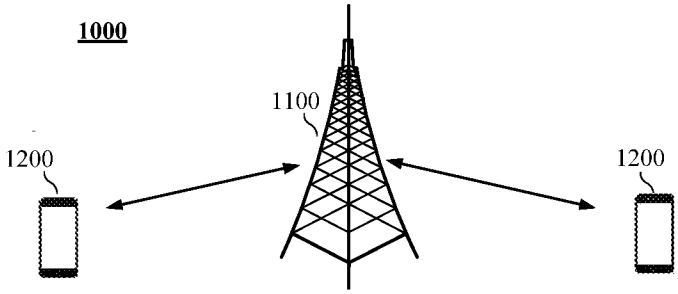

1000
1100
1200
1200

图 1

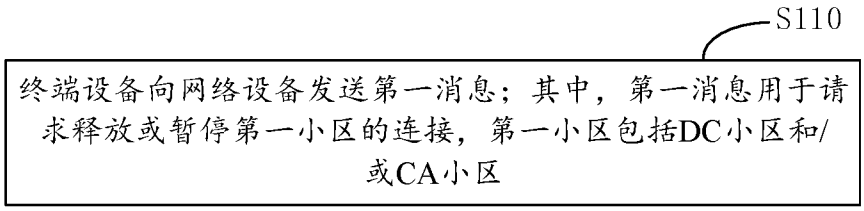

S110
终端设备向网络设备发送第一消息；其中，第一消息用于请求释放或暂停第一小区的连接，第一小区包括DC小区和/或CA小区

图 2

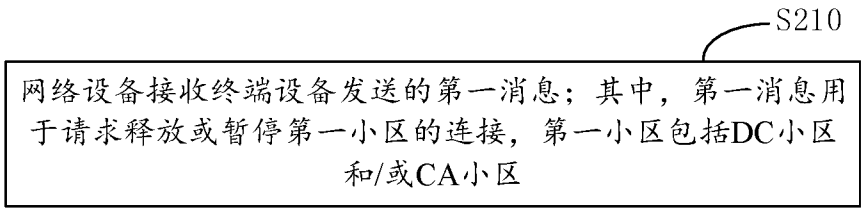

S210
网络设备接收终端设备发送的第一消息；其中，第一消息用于请求释放或暂停第一小区的连接，第一小区包括DC小区和/或CA小区

图 3

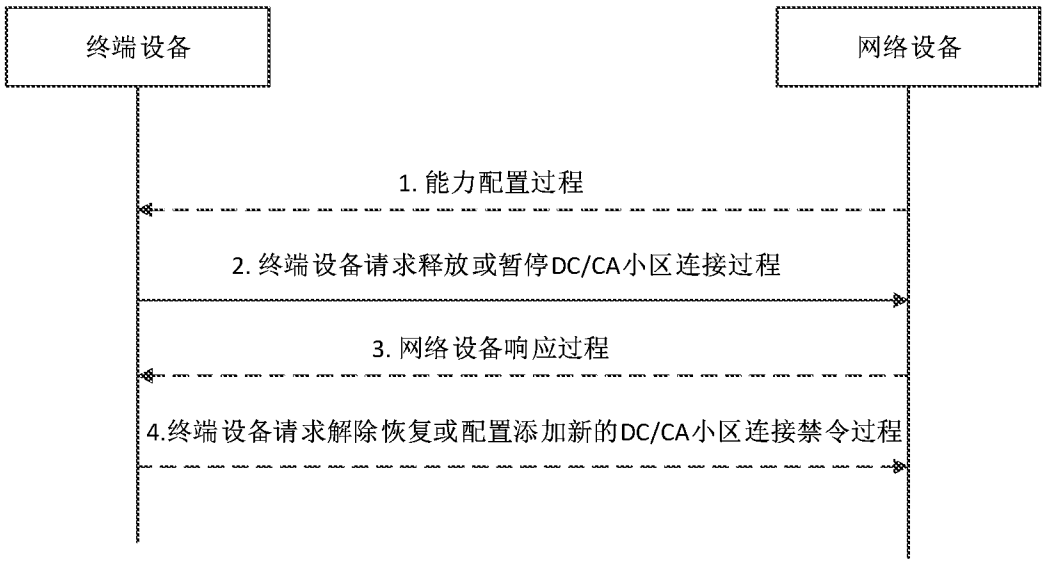

终端设备
网络设备
1. 能力配置过程
2. 终端设备请求释放或暂停DC/CA小区连接过程
3. 网络设备响应过程
4.终端设备请求解除恢复或配置添加新的DC/CA小区连接禁令过程

图 4

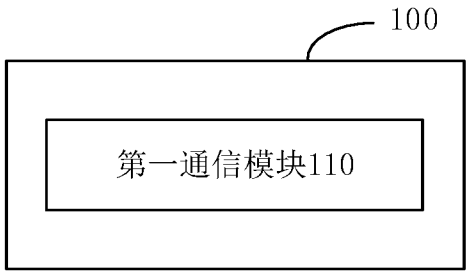

100
第一通信模块110

图 5

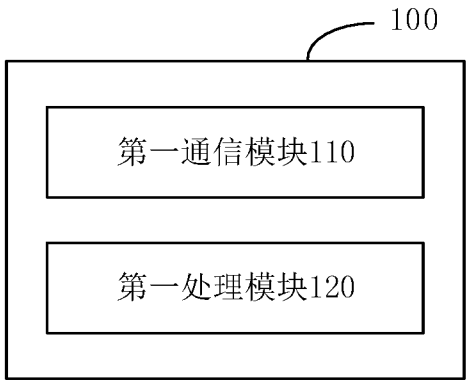

100
第一通信模块110
第一处理模块120

图 6

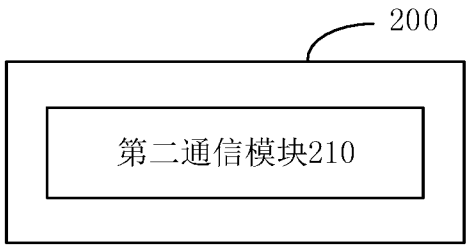

200
第二通信模块210

图 7

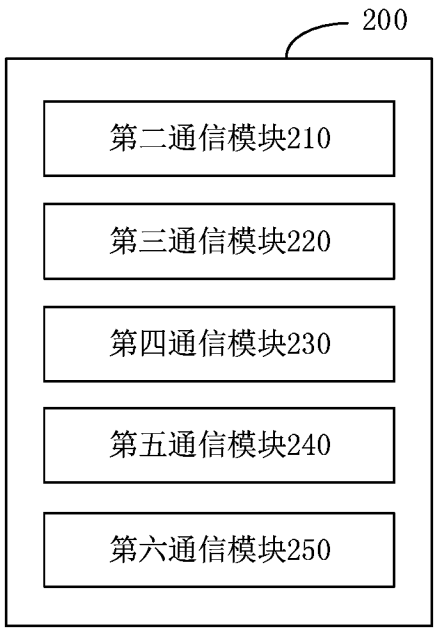

200
第二通信模块210
第三通信模块220
第四通信模块230
第五通信模块240
第六通信模块250

图 8

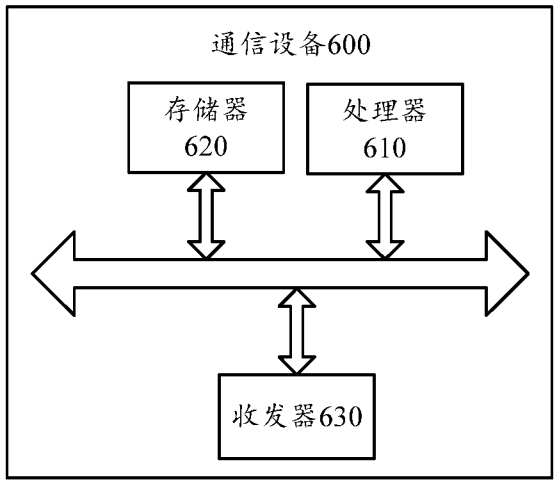

通信设备600
存储器
620
处理器
610
收发器630

图 9

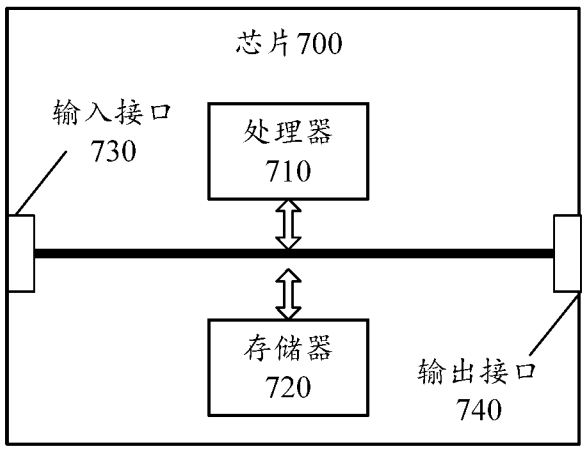

芯片700
输入接口
730
处理器
710
存储器
720
输出接口
740

图 10

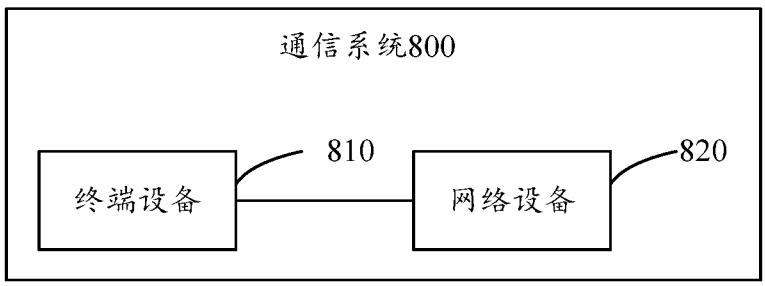

通信系统800
810
820
终端设备
网络设备

图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/129642

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 76/15(2018.01)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; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI; 3GPP: 双连接, 载波聚合, 主小区, 辅小区, 小区组, 释放, 挂起, 去激活, 恢复, 指示, 请求, DC, CA, PCell, SCell, MCG, SCG, primary, secondary, carrier, RRC, RLC, MAC CE, store, suspend, re-establishment, request, ID

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2021179123 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 16 September 2021 (2021-09-16) description, page 1, paragraph 2-page 31, paragraph 2	1-91
X	CN 113301611 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 24 August 2021 (2021-08-24) description, paragraphs [0002]-[0259]	1-7, 10, 13-28, 31, 34-49, 52, 55-70, 73, 76, 77, 81-91
X	WO 2021022429 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE COMMUNICATIONS CO., LTD.) 11 February 2021 (2021-02-11) description, page 1, paragraph 2-page 15, last paragraph	1-7, 10, 13, 14, 18-28, 31, 34, 35, 39-49, 52, 55, 56, 60-70, 73, 76, 77, 81-91
A	WO 2017219355 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 28 December 2017 (2017-12-28) entire document	1-91

☐ 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
20 July 2022	**03 August 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/CN2021/129642

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2021179123 A1	16 September 2021	None	
CN 113301611 A	24 August 2021	None	
WO 2021022429 A1	11 February 2021	None	
WO 2017219355 A1	28 December 2017	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/129642

A. 主题的分类

H04W 76/15(2018.01)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;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI;3GPP：双连接，载波聚合，主小区，辅小区，小区组，释放，挂起，去激活，恢复，指示，请求，DC，CA，PCell，SCell，MCG，SCG，primary，secondary，carrier，RRC，RLC，MAC CE，store，suspend，re-establishment，request，ID

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	WO 2021179123 A1 (华为技术有限公司) 2021年9月16日 (2021-09-16) 说明书第1页第2段-第31页第2段	1-91
X	CN 113301611 A (华为技术有限公司) 2021年8月24日 (2021-08-24) 说明书第[0002]-[0259]段	1-7、10、13-28、31、34-49、52、55-70、73、76、77、81-91
X	WO 2021022429 A1 (OPPO广东移动通信有限公司) 2021年2月11日 (2021-02-11) 说明书第1页第2段-第15页最后1段	1-7、10、13、14、18-28、31、34、35、39-49、52、55、56、60-70、73、76、77、81-91
A	WO 2017219355 A1 (华为技术有限公司) 2017年12月28日 (2017-12-28) 全文	1-91

☐ 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
2022年7月20日	2022年8月3日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 童雯 电话号码 (86-512)88996096

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/129642

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)
WO 2021179123 A1	2021年9月16日	无	
CN 113301611 A	2021年8月24日	无	
WO 2021022429 A1	2021年2月11日	无	
WO 2017219355 A1	2017年12月28日	无	