

## 功率控制方法、终端及网络侧设备

### 相关申请的交叉引用

本申请主张在 2019 年 1 月 18 日在中国提交的中国专利申请 No. 201910056539.1 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

### 技术领域

本公开实施例涉及通信技术领域，尤其涉及一种功率控制方法、终端及网络侧设备。

### 背景技术

众所周知，当前终端可以同时存在多张签约验证模块（Subscriber Identification Module, SIM）卡（也可以称之为用户身份识别卡），一张或者多张 SIM 卡可以同时和网络注册多次（即多注册终端），这种终端可以同时多个小区进行驻留和/或建立连接。并且，这种终端同时进行驻留和/或建立连接的小区可以是同一个小区，也可以是不同的小区，而不同小区的无线技术类型可以是相同的也可以是不同的（如，小区 1 是 4G 长期演进（Long Term Evolution, LTE），小区 2 是 5G 新空口（New Radio, NR））。

其中，终端在网络侧设备注册或者附着时，网络侧设备将会为终端分配终端标识，终端可以通过终端标识进行上行信号的发送。当终端具有多个终端标识时，可以通过多个终端标识发送多个上行信号；由于受到终端的总发送功率限制，会导致某些上行信号无法发送，从而导致数据传输丢失。

### 发明内容

本公开实施例提供一种功率控制方法、终端及网络侧设备，以解决由于受终端的总发送功率限制导致数据传输丢失的问题。

为解决上述问题，本公开是这样实现的：

第一方面，本公开实施例提供了一种功率控制方法，该方法包括：

执行第一功率控制操作或第二功率控制操作；

其中，所述第一功率控制操作包括：上报终端的第一标识对应的功率分配信息；

所述第二功率控制操作包括：按照上行发送功率优先级在终端的第二标识中选择第一目标标识进行上行信号发送；和/或，根据第二标识对应的最大功率回退量确定所述第二标识对应的发送功率；

其中，所述第一标识、第二标识和第一目标标识中标识的数量至少为一个。

第二方面，本公开实施例提供了一种功率控制方法，该方法包括：

接收终端上报的第一标识对应的功率分配信息，所述第一标识为所述终端的标识。

第三方面，本公开实施例还提供一种终端，该终端包括：

功率控制模块，用于执行第一功率控制操作或第二功率控制操作；

其中，所述第一功率控制操作包括：上报终端的第一标识对应的功率分配信息；

所述第二功率控制操作包括：按照上行发送功率优先级在终端的第二标识中选择第一目标标识进行上行信号发送；和/或，根据第二标识对应的最大功率回退量确定所述第二标识对应的发送功率；

其中，所述第一标识、第二标识和第一目标标识中标识的数量至少为一个。

第四方面，本公开实施例还提供一种网络侧设备，该网络侧设备包括：

接收模块，用于接收终端上报的第一标识对应的功率分配信息，所述第一标识为所述终端的标识。

第五方面，本公开实施例还提供一种终端，该终端包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，所述程序被所述处理器执行时实现上述功率控制方法的步骤。

第六方面，本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质上存储有程序，所述程序被处理器执行时实现上述功率控制方法的步骤。

本公开实施例通过第一功率控制操作或第二功率控制操作对终端的标识

对应的发送功率进行协调，从而可以避免上行信号发送的总发送功率大于终端的总发送功率，因此可以有效避免由于受终端的总发送功率限制导致数据传输丢失。

## 附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对本公开实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是本公开实施例可应用的一种网络系统的结构图；

图2是本公开实施例提供的功率控制方法的流程图之一；

图3是本公开实施例提供的功率控制方法的流程图之二；

图4是本公开实施例提供的终端的结构图之一；

图5是本公开实施例提供的网络侧设备的结构图之一；

图6是本公开实施例提供的终端的结构图之二；

图7是本公开实施例提供的网络侧设备的结构图之二。

## 具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

本申请中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外，本申请中使用“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，例如A和/或B和/或C，表示包含单独A，单独B，单独C，以及A和B都存在，B和C都

存在，A 和 C 都存在，以及 A、B 和 C 都存在的 7 种情况。类似地，本说明书以及权利要求中使用“A 和 B 中的至少一个”应理解为“单独 A，单独 B，或者 A 和 B 都存在”。

请参见图 1，图 1 是本公开实施例可应用的一种网络系统的结构图，如图 1 所示，包括终端 11 和网络侧设备 12，其中，终端 11 和网络侧设备 12 之间可以进行通信。

在本公开实施例中，终端 11 也可以称作 UE (User Equipment, 用户终端)，具体实现时，终端 11 可以是手机、平板电脑 (Tablet Personal Computer)、膝上型电脑 (Laptop Computer)、个人数字助理 (Personal Digital Assistant, PDA)、移动上网装置 (Mobile Internet Device, MID)、可穿戴式设备 (Wearable Device) 或车载设备等终端侧设备，需要说明的是，在本公开实施例中并不限定终端 11 的具体类型。

网络侧设备 12 可以是基站、中继或接入点等。基站可以是 LTE、5G 及以后版本的基站 (例如：5G NR NB)，或者其他通信系统中的基站 (例如：eNB (Evolutional Node B, 演进型基站)，需要说明的是，在本公开实施例中并不限定网络侧设备 12 的具体类型。

本公开实施例的功率控制方法主要应用于终端，用于对终端的上行发送功率进行管理。其中，终端可以是手机、平板电脑 (Tablet Personal Computer)、膝上型电脑 (Laptop Computer)、个人数字助理 (personal digital assistant, 简称 PDA)、移动上网装置 (Mobile Internet Device, MID) 或可穿戴式设备 (Wearable Device) 等。

以下对本公开实施例的功率控制方法进行说明。

参见图 2，图 2 是本公开实施例提供的功率控制方法的流程图之一。如图 2 所示，该功率控制方法可以包括以下步骤：

步骤 201、执行第一功率控制操作或第二功率控制操作；

其中，所述第一功率控制操作包括：上报终端的第一标识对应的功率分配信息；

所述第二功率控制操作包括：按照上行发送功率优先级在终端的第二标识中选择第一目标标识进行上行信号发送；和/或，根据第二标识对应的最大

功率回退量确定所述第二标识对应的发送功率；

其中，所述第一标识、第二标识和第一目标标识中标识的数量至少为一个。

本实施例中，上述终端可以包括一张或者多张 SIM 卡，每一 SIM 卡可以一次或多次和网络侧设备进行注册或者附着，在每一次进行注册或者附着时，注册或者附着的网络侧设备将会为终端分配一标识。该标识的数量可以根据实际需要进行设置，在此不做进一步的限定。

具体的，该网络侧设备为所述终端分配的标识的标识信息可以包括以下至少一项：SIM 卡号、国际移动签约标识（International Mobile Subscriber Identity, IMSI）、临时移动签约标识（Temporary Mobile Subscriber Identity, TMSI）、系统架构演进临时移动签约标识 S-TMSI（System Architecture Evolution TMSI）、5G-S-TMSI 和无线网络临时标识（Radio Network Temporary Identity, RNTI）。

进一步的，不同的标识可以处于相同或者不同的连接状态。例如标识 1 处于空闲态，标识 2 处于连接态。

应当说明的是，每一标识可以工作在一个或者多个小区，同时不同的标识可以工作在相同或者不同的小区，在此不做进一步的限定。

具体的，在上述第一功率控制操作中，由上报终端的第一标识对应的功率分配信息。这样，终端可以根据总发送功率大小协调各第一标识对应的功率分配信息从而可以避免上行信号发送的总发送功率大于终端的总发送功率，因此可以有效避免由于受终端的总发送功率限制导致数据传输丢失。

在上述第二功率控制操作中，终端可以按照上行发送功率优先级在终端的第二标识中选择第一目标标识进行上行信号发送；和/或，根据第二标识对应的最大功率回退量确定所述第二标识对应的发送功率；从而可以避免上行信号发送的总发送功率大于终端的总发送功率，因此可以有效避免由于受终端的总发送功率限制导致数据传输丢失。本实施例中，每一第二标识可以通过协议约定或者网络侧设备配置对应的预设发送功率，按照对应的最大功率回退量对预设发送功率进行回退，得到最终的发送功率。

本公开实施例通过第一功率控制操作或第二功率控制操作对终端的标识

对应的发送功率进行协调，从而可以避免上行信号发送的总发送功率大于终端的总发送功率，因此可以有效避免由于受终端的总发送功率限制导致数据传输丢失。

进一步的，在一些可选实施例中执行所述第一功率控制时，上报终端的第一标识对应的功率分配信息之前，所述方法还包括：

确定第三标识对应的功率分配信息，所述第三标识的数量至少为 1 个，所述第一标识为所述第三标识中的标识。

上述第三标识可以为终端的部分或者全部标识。上报的第一标识为部分或者全部第三标识。本实施例中，可以首先对终端的标识对应的功率分配信息进行协调确定，在上报时，上报其中部分或者全部标识，这样可以避免每次上报前进行功率分配信息的确定，从而减少系统执行确定功率分配信息的次数。

其中，上述上报终端的第一标识对应的功率分配信息包括：

在允许所述终端上报不同标识的功率分配信息的情况下，通过第二目标标识上报目标功率分配信息；

其中，所述第二目标标识为所述第一标识时，所述目标功率分配信息包括所述第二目标标识对应的功率分配信息，和/或所有第一标识中除所述第二目标标识之外的其他第一标识；

所述第二目标标识为所述终端的除所述第一标识之外的标识时，所述目标功率分配信息包括至少一个所述第一标识对应的功率分配信息。

应理解，在本实施例中，终端上报第一标识对应的功率分配信息时，可以通过协议约定或者网络侧设备配置是否允许所述终端上报不同标识的功率分配信息。具体的，由网络侧配置时，可以按照以下任一种方式进行配置：

方式 1：网络侧设备向所述终端发送指示信息，所述指示信息用于指示是否在允许所述终端上报不同标识的功率分配信息。

方式 2：网络侧设备向所述终端发送指示信息，所述指示信息用于指示所述网络侧设备支持接终端上报不同标识对应的功率分配信息的能力。本方式中，在网络侧设备支持接终端上报不同标识对应的功率分配信息的情况下，可以理解为网络侧设备允许终端上报不同标识的功率分配信息。

进一步的，为了减小终端的电能耗耗，在一段时间内只允许对同一功率信息只上报一次。例如，在上述通过第二目标标识发送目标功率分配信息之后，所述方法还包括：

在预设时间段内不允许上报所述目标功率分配信息。

本实施例中，可以通过网络侧设备配置或者协议约定禁止定时器配置（如，prohibitTimer的时长），该定时器运行期间，终端允许通过第二目标标识发送目标功率分配信息。

进一步的，上述功率分配信息包括以下至少一项：

所述第一标识可用的最大发送功率（例如，标识1可用的最大功率为10dBm）；

所述第一标识的功率回退信息（例如，标识1的功率回退为10dBm）；

所述第一标识的可用功率余量（例如，标识1在小区1还可以使用的功率余量为10dBm）。

在一些可选实施例中，上述功率分配信息还包括以下至少一项：

所述第一标识的标识信息（例如，标识1的标识信息包括SIM卡号）；

所述第一标识工作小区的无线技术类型（例如，标识1在LTE工作）。

本实施例中，上述无线技术类型包括以下任一项：

码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）；

CDMA2000；

全球移动通信系统无线电接入网络（GPRS EDGE Radio Access Network, GERAN）；

演进的UMTS陆地无线接入网（Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network, E-UTRAN）

UMTS陆地无线接入网（UMTS Terrestrial Radio Access Network, UTRAN）（如，宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）或时分同步码分多址（Time Division - Synchronous Code Division Multiple Access, TD-SCDMA））；

5G新空口（New Radio, NR）；

WiFi。

进一步的，在一些可选实施例中，上报的第一标识可用的最大发送功率总和小于或等于所述终端允许发送的最大功率。例如，上报的第一标识包括标识 1（例如 UE-ID-1）和标识 2（例如 UE-ID-2），其中，标识 1 可用的最大发送功率为 10dBm，标识 2 可用的最大发送功率为 13dBm，终端运行发送的最大功率为 23dBm。其中，终端允许发送的最大功率可以为协议约定或者网络侧设备配置，在此不做进一步的限定。

进一步的，在一些可选实施例中，上述第一标识的最大发送功率为所述第一标识各工作小区对应的最大发送功率总和；

或者，所述第一标识的最大发送功率为所述第一标识各工作小区对应的最大发送功率。

进一步的，在一些可选实施例中，所述第一标识的功率回退信息为所述第一标识各工作小区的功率回退信息总和；

或者，所述第一标识的功率回退信息为所述第一标识各工作小区对应的功率回退信息。

进一步的，在一些可选实施例中，所述第一标识可用功率余量为所述第一标识各工作小区对应的可用功率余量总和；

或者，所述第一标识可用功率余量为所述第一标识各工作小区对应的可用功率余量。

应当说明的是，上述网络侧设备在接收到终端上报的第一标识对应的功率分配信息后，可以在移动性过程中，将该第一标识对应的功率分配信息发送至目标节点。

在一实施方式中：网络侧设备在终端的切换过程中，将上述第一标识对应的功率分配信息发送至切换的目标网络侧设备。

在另一实施方式中：当所述终端变更上述目标节点时，该网络侧设备将所述第一标识对应的功率分配信息发送至所述目标节点，所述目标节点为所述终端新增或变更的辅网络侧设备。具体地，该网络侧设备为主网络侧设备（即主节点（Master Node, MN））或辅网络侧设备（即辅节点（Secondary Node, SN））。

进一步的，在另一些可选实施例中执行所述第二功率控制操作时，各所

述第二标识是在同一发送时刻进行上行信号发送的标识，且各所述第二标识对应的预设发送功率总和大于或等于所述终端允许发射的最大发送功率。

在本实施例中，可以按照上行发送功率优先级在终端的第二标识中选择第一目标标识进行上行信号发送；和/或，根据第二标识对应的最大功率回退量确定所述第二标识对应的发送功率；

在第一实施方式中，若上述第二功率控制操作包括所述按照上行发送功率优先级在终端的第二标识中选择第一目标标识进行上行信号发送时，在所述发送时刻不进行第三目标标识的上行信号发送，所述第三目标标识为所述第二标识中除所述第一目标标识之外的标识。

在本实施方式中，当终端的多个不同标识的上行发送功率超过网络配置或协议约定允许的最大发送功率时，终端可以根据上述上行发送功率优先级顺序，优先级别高的发送，优先级别低的则不发送，直到该终端不同标识间的上行发送功率不超过该终端允许发送的最大发送功率。

其中，上述第一目标标识为各所述第二标识按照上行信号发送的优先级排序规则排列的前  $n$  个标识， $n$  为正整数。例如，第二标识包括标识 1、标识 2 和标识 3，标识 1 的预设发送功率为 10dBm，标识 2 的预设发送功率为 10dBm，标识 3 的预设发送功率为 12dBm，上述  $n$  为 2，上述终端允许发送的最大发送功率为 23dBm，按照上行信号发送的优先级排序规则从优先级高到低依次排列为标识 1、标识 2 和标识 3。此时可以选取标识 1 和标识 2 进行上行信号发送，该标识 1 和标识 2 的总发送功率（即 20dBm）小于终端允许发送的最大发送功率（23dBm），标识 3 不进行上行信号发送。

应当说明的是，上述上行信号发送的优先级排序规则可以根据实际需要进行设置，在一些可选实施例中，该上行信号发送的优先级排序规则包括以下至少一项：

规则 1：第二标识的优先级排序；例如，标识 1 优先于标识 2，标识 2 优先于标识 3，基于规则 1 可以按照第二标识的优先级顺序依次选择上行发送信号。

规则 2：终端支持的无线技术类型的优先级顺序；例如 5G NR 优先于 LTE，LTE 优先于 UTRAN。

规则 3：第一类上行发送的优先级大于第二类上行发送的优先级，所述第一类上行发送为用于发起上行连接建立的上行发送，所述第二类上行发送为所有上行发送中除所述第一类上行发送之外的上行发送；

规则 4：主小区的上行发送优先级与辅小区的上行发送优先级的排序；

规则 5：上行控制信道发送优先级高于上行数据信道发送优先级；

规则 6：数据的优先级排序。

具体的，在本实施例中，上述上行信号发送的优先级排序规则可以通过协议约定、终端上报网络侧设备或者网络侧设备配置。

在本实施例中，可以根据上述上行信号发送的优先级排序规则确定上行信号发送的优先级，选择优先级高的发送，优先级低的则不发送，知道终端的各标识间的上行发送功率不超过该终端允许发送的最大发送功率。

在第二实施方式中，若第二功率控制操作包括根据第二标识对应的最大功率回退量确定所述第二标识对应的发送功率时，所述上行发送功率回退配置根据协议约定或者网络侧设备配置。

本实施方式中，上述上行发送功率回退配置可以包括以下至少一项：

所述第二标识的标识信息；

无线类型对应的最大回退量（例如，标识 1 的 LTE 的最大功率回退量为 10dBm，标识 2 的 5G NR 的最大功率回退量为 20dBm）；

第二标识的最大回退量（例如，标识 1 的最大功率回退量为 10dBm）。

具体的，本实施例中，可以根据各第二标识对应的上行发送功率回退配置对各第二标识对应的上行发送功率进行回退，直到不同第二标识间对应的上行发送功率不超过该终端允许发送的最大发送功率。

在第三实施方式中，若上述第二功率控制操作同时包括按照上行发送功率优先级在终端的第二标识中选择第一目标标识进行上行信号发送和根据第二标识对应的最大功率回退量确定所述第二标识对应的发送功率时，可以首先通过上行发送功率优先级选择第一数量的标识，然后进行功率回退，直至选择的第一目标标识按照回退后的发送功率进行发送时，上行发送的功率小于或等于终端允许发送的最大发送功率。

需要说明的是，本公开实施例中介绍的多种可选的实施方式，彼此可以

相结合实现，也可以单独实现，对此本公开实施例不作限定。

为了更好的理解本公开，以下通过三个不同的功率控制过程进行详细说明。

在实施例 1 中，采用功率配置信息上报的方式进行功率控制。具体的，可以包括以下步骤：

步骤 1，1 个 UE 从网络侧获得了多个标识（如，UE 通过 1 个或多个 SIM 卡多次和网络侧进行注册或附着获得了 UE(UE-ID-1)和 UE(UE-ID-2)）。

其中，多个标识的标识信息类型可以包括以下一种或多种的任意组合：

SIM 卡号；

IMSI；

TMSI；

S-TMSI；

5G-S-TMSI；

RNTI。

应当说明的是，UE 的多个标识可以处于相同或不同的连接状态（如，UE(UE-ID-1)处于空闲态，UE(UE-ID-2)处于连接态）。

步骤 2，网络侧配置或协议约定 UE 是否允许上报不同 UE 标识间的功率分配信息。

例 1：网络侧通过系统信息（如，SIBx）或专属信令（如，RRCReconfiguration 消息）指示是否允许 UE 上报不同 UE 标识间的功率分配信息。

例 2：网络侧通过系统信息（如，SIBx）或专属信令（如，（Radio Resource Control, RRC）重配置消息）指示网络侧能力信息，指示是否支持接收 UE 上报不同 UE 标识间的功率分配信息，则只有在网络侧指示“支持接收 UE 上报不同 UE 标识间的功率分配信息的能力”时，UE 才能够上报。

步骤 3，UE 的至少 1 个标识将不同 UE 标识间的功率分配信息上报给网络侧（如，UE(UE-ID-1)上报给其服务基站）。

其中，上报的功率分配信息具体为：该上报 UE 标识的功率分配信息和/或其他 UE 标识的功率分配信息；

该功率分配信息包括以下一项或多项的任意组合：

UE 标识信息（如，UE(UE-ID-1)）

该 UE 标识可用的最大发送功率（如，UE(UE-ID-1)可用的最大功率为 10dBm）

该 UE 标识工作的无线技术类型（如，UE(UE-ID-1)在 LTE 工作）

该 UE 标识的功率回退信息（如，UE(UE-ID-1)在 LTE 的功率回退为 10dBm）

该标识可用的功率余量（如，UE(UE-ID-1)在小区 1 还可以使用的功率余量为 10dBm）

其中，该“无线技术类型”包括以下任意一项：

CDMA；

CDMA2000；

GERAN；

E-UTRAN（如，LTE）；

UTRAN（如，WCDMA 或 TDS-CDMA）；

5G NR；

WiFi。

更进一步的，UE 上报的不同 UE 标识间的功率分配信息中不同 UE 标识总的可用功率需要小于或等于 UE 的最大发送功率（如，UE(UE-ID-1)可用的最大发送功率为 10dBm，UE(UE-ID-2)可用的最大发送功率为 13dBm，等于 UE 的最大发送功率 23dBm）。

更进一步的，该 UE 标识可用的最大发送功率可以为该 UE 标识各个工作小区总的最大发送功率或该 UE 标识各个工作小区的最大发送功率。

更进一步的，该 UE 标识的功率回退信息可以为该 UE 标识各个工作小区总的功率回退信息或该 UE 标识各个工作小区的功率回退信息。

更进一步的，该 UE 标识可用的功率余量可以为该 UE 标识各个工作小区总的功率余量或该 UE 标识各个工作小区的功率余量。

更进一步的，如果网络侧配置或协议约定了禁止定时器配置，则 UE 在上报信息（即目标功率分配信息）后，启动该禁止定时器，并在定时器运行期间，不再触发上报该信息。

步骤 4，接收到上述 UE 上报信息的网络节点，可以在移动性过程中将该

信息发送给目标节点。

例 1: gNB1 在切换过程中将该信息发送给目标 gNB2;

例 2: 接收到上述 UE 上报信息的网络节点为 MN 或 SN, 在 SN 添加或变更过程中, 接收到上述 UE 上报信息的网络节点将该信息发送给目标 SN。

在实施例 2 中, 采用上行发送优先级规则的方式进行功率控制。具体的, 可以包括以下步骤:

步骤 1, 1 个 UE 从网络侧获得了多个标识 (如, UE 通过 1 个或多个 SIM 卡多次和网络侧进行注册或附着获得了 UE(UE-ID-1)和 UE(UE-ID-2))。

其中, 多个标识的标识信息类型可以包括以下一种或多种的任意组合:

SIM 卡号;

IMSI;

TMSI;

S-TMSI;

5G-S-TMSI;

RNTI。

应当说明的是, UE 的多个标识可以处于相同或不同的连接状态 (如, UE(UE-ID-1)处于空闲态, UE(UE-ID-2)处于连接态)。

步骤 2, 网络侧配置或协议约定, 当 UE 不同标识间的上行发送功率超过该 UE 允许发送的上行最大发送功率时, UE 按照上行发送优先级规则选择上行发送信号。(如, 优先级别高的发送, 优先级别低的则不发送, 直到该 UE 不同标识间的上行发送功率不超过该 UE 允许发送的上行最大发送功率。)

其中, 上行发送优先级规则包括以下一项或多项的任意组合:

根据 UE 标识的优先级别顺序依次选择上行发送信号 (如, UE(UE-ID-1)优先于 UE(UE-ID-2), UE(UE-ID-2)优先于 UE(UE-ID-3)。);

根据 UE 支持的无线技术类型的优先级别顺序依次选择上行发送信号 (如, 5G NR 优先于 LTE, LTE 优先于 UTRAN。);

发起上行连接建立的上行发送优先于其他上行发送 (如, UE(UE-ID-1)发起连接建立的随机接入过程, 该随机接入过程 Msg1 和/或 Msg3 优先于 UE(UE-ID-1)在连接态时的数据 (如, PUSCH) 发送。)

PCell (Primary Cell, 主小区) 发送优先 SCell (Secondary Cell, 辅小区) (如, UE(UE-ID-1)的 PCell 发送优先于 UE(UE-ID-2)的 SCell 发送)

PCell 发送优先 PSCell (Primary Secondary Cell, 主辅小区) (如, UE(UE-ID-1)的 PCell 发送优先于 UE(UE-ID-2)的 PSCell 发送)

上行控制信道发送可选上行数据信道 (如, UE(UE-ID-1)的 PUCCH (Physical Uplink Control Channel, 物理上行控制信道) 发送优先于 UE(UE-ID-2)的 PUSCH (Physical Uplink Shared Channel, 物理上行共享信道) 发送)

根据数据的优先级别顺序依次选择上行发送信号 (如, UE(UE-ID-1)的逻辑信道 1 的数据发送优先于 UE(UE-ID-2)的逻辑信道 2 的发送)

根据步骤 2 中的配置, 当 UE 的多个不同标识的上行发送功率超过网络配置或协议约定允许的最大发送功率时, UE 根据步骤 2 中的优先级别顺序, 优先级别高的发送, 优先级别低的则不发送, 直到该 UE 不同标识间的上行发送功率不超过该 UE 允许发送的上行最大发送功率。

在实施例 3 中, 采用降低上行发送功率的方式进行功率控制。具体的, 可以包括以下步骤:

步骤 1, 1 个 UE 从网络侧获得了多个标识 (如, UE 通过 1 个或多个 SIM 卡多次和网络侧进行注册或附着获得了 UE(UE-ID-1)和 UE(UE-ID-2))。

其中, 多个标识的标识信息类型可以包括以下一种或多种的任意组合:

SIM 卡号;

IMSI;

TMSI;

S-TMSI;

5G-S-TMSI;

RNTI。

应当说明的是, UE 的多个标识可以处于相同或不同的连接状态 (如, UE(UE-ID-1)处于空闲态, UE(UE-ID-2)处于连接态)。

步骤 2, 网络侧配置或协议约定, 当 UE 不同标识间的上行发送功率超过该 UE 允许发送的上行最大发送功率时, 按照多个不同 UE 标识的上行发送功率回退配置降低各标识对应的上行发送功率。(如, UE(UE-ID-1)可以回退

的功率为 10dBm, UE(UE-ID-1)可以回退的功率为 20dBm。)

根据步骤 2 中的配置, 当 UE 的多个不同标识的上行发送功率超过网络配置或协议约定允许的最大发送功率时, UE 根据步骤 2 中的“上行发送功率回退配置”, 对不同 UE 标识的上行发送功率进行功率回退, 直到该 UE 不同标识间的上行发送功率不超过该 UE 允许发送的上行最大发送功率。

应当说明的是, 实施例 3 和实施例 2 的规则可以同时使用, 如 UE 有 3 个标识同时有上行发送, 则 UE 可以根据优先级规则选择 UE(UE-ID-1)和 UE(UE-ID-2)发送, 如果 UE(UE-ID-1)和 UE(UE-ID-2)的上行发送功率超过了 UE 的最大上行发送功率, 则 UE 可以对 UE(UE-ID-1)和 UE(UE-ID-2)进行功率回退, 直到该 UE 不同标识间的上行发送功率不超过该 UE 允许发送的上行最大发送功率。

参见图 3, 图 3 是本公开实施例提供的功率控制方法的流程图之二, 本实施例与上述实施例的主要区别在于, 对网络侧设备作了进一步的限定, 具体为:

如图 3 所示, 本实施例的功率控制方法包括以下步骤:

步骤 301、接收终端上报的第一标识对应的功率分配信息, 所述第一标识为所述终端的标识。

可选的, 所述接收终端上报的第一标识对应的功率分配信息包括:

在允许所述终端上报不同标识的功率分配信息的情况下, 接收所述终端通过第二目标标识上报的目标功率分配信息;

其中, 所述第二目标标识为所述第一标识时, 所述目标功率分配信息包括所述第二目标标识对应的功率分配信息, 和/或所有第一标识中除所述第二目标标识之外的其他第一标识;

所述第二目标标识为所述终端的除所述第一标识之外的标识时, 所述目标功率分配信息包括至少一个所述第一标识对应的功率分配信息。

可选的, 所述方法还包括:

向所述终端发送配置信息, 所述配置信息用于配置所述终端发送所述目标功率分配信息后, 在预设时间段内不允许所述终端发送所述目标功率分配信息。可选的, 所述功率分配信息包括以下至少一项:

所述第一标识可用的最大发送功率；

所述第一标识的功率回退信息；

所述第一标识的可用功率余量。

可选的，所述功率分配信息还包括以下至少一项：

所述第一标识的标识信息；

所述第一标识工作小区的无线技术类型。

可选的，所述接收终端上报的第一标识对应的功率分配信息之前，所述方法还包括：

向所述终端发送指示信息，所述指示信息用于指示是否在允许所述终端上报不同标识的功率分配信息；或者所述指示信息用于指示所述网络侧设备支持接收终端上报不同标识对应的功率分配信息的能力。

可选的，所述接收终端上报的第一标识对应的功率分配信息之后，所述方法还包括：

当所述终端从所述网络侧设备切换至目标网络设备时，将所述第一标识对应的功率分配信息的发送至所述目标网络侧设备。

可选的，所述接收终端上报的第一标识对应的功率分配信息之后，所述方法还包括：

当所述终端变更目标节点时，将所述第一标识对应的功率分配信息发送至所述目标节点，所述目标节点为所述终端新增或变更的辅网络侧设备。

需要说明的是，本公开实施例中介绍的多种可选的实施方式，彼此可以相互结合实现，也可以单独实现，对此本公开实施例不作限定。

需要说明的是，本实施例作为图 2 所示的实施例对应的网络侧设备的实施方式，其具体的实施方式可以参见图 2 所示的实施例相关说明，以及达到相同的有益效果，为了避免重复说明，此处不再赘述。

参见图 4，图 4 是本公开实施例提供的终端 400 的结构图之一。如图 4 所示，终端 400 包括：

功率控制模块 401，用于执行第一功率控制操作或第二功率控制操作；

其中，所述第一功率控制操作包括：上报终端的第一标识对应的功率分配信息；

所述第二功率控制操作包括：按照上行发送功率优先级在终端的第二标识中选择第一目标标识进行上行信号发送；和/或，根据第二标识对应的最大功率回退量确定所述第二标识对应的发送功率；

其中，所述第一标识、第二标识和第一目标标识中标识的数量至少为一个。

可选的，所述终端 400 还包括确定模块，所述确定模块用于：在所述功率控制模块 401 执行所述第一功率控制操作时，在所述上报第一标识对应的功率分配信息之前，确定第三标识对应的功率分配信息，所述第三标识的数量至少为 1 个，所述第一标识为所述第三标识中的标识。

可选的，所述功率控制模块 401 具体用于：在允许所述终端上报不同标识的功率分配信息的情况下，通过第二目标标识上报目标功率分配信息；

其中，所述第二目标标识为所述第一标识时，所述目标功率分配信息包括所述第二目标标识对应的功率分配信息，和/或所有第一标识中除所述第二目标标识之外的其他第一标识；

所述第二目标标识为所述终端的除所述第一标识之外的标识时，所述目标功率分配信息包括至少一个所述第一标识对应的功率分配信息。

可选的，所述功率控制模块还用于通过第二目标标识发送目标功率分配信息之后，在预设时间段内不允许上报所述目标功率分配信息。

可选的，所述功率分配信息包括以下至少一项：

所述第一标识可用的最大发送功率；

所述第一标识的功率回退信息；

所述第一标识的可用功率余量。

可选的，所述功率分配信息还包括以下至少一项：

所述第一标识的标识信息；

所述第一标识工作小区的无线技术类型。

可选的，上报的所述第一标识可用的最大发送功率总和小于或等于所述终端允许发送的最大功率。

可选的，所述第一标识的最大发送功率为所述第一标识各工作小区对应的最大发送功率总和；

或者，所述第一标识的最大发送功率为所述第一标识各工作小区对应的最大发送功率。

可选的，所述第一标识的功率回退信息为所述第一标识各工作小区的功率回退信息总和；

或者，所述第一标识的功率回退信息为所述第一标识各工作小区对应的功率回退信息。

可选的，所述第一标识可用功率余量为所述第一标识各工作小区对应的可用功率余量总和；

或者，所述第一标识可用功率余量为所述第一标识各工作小区对应的可用功率余量。

可选的，执行所述第二功率控制操作时，各所述第二标识是在同一发送时刻进行上行信号发送的标识，且各所述第二标识对应的预设发送功率总和大于或等于所述终端允许发射的最大发送功率。

可选的，所述第二功率控制操作包括按照上行发送功率优先级在第二标识中选择第一目标标识进行上行信号发送时，在所述发送时刻不进行第三目标标识的上行信号发送，所述第三目标标识为所述第二标识中除所述第一目标标识之外的标识。

可选的，所述第一目标标识为各所述第二标识按照上行信号发送的优先级排序规则排列的前  $n$  个标识， $n$  为正整数。

可选的，所述上行信号发送的优先级排序规则包括以下至少一项：

第二标识的优先级排序；

终端支持的无线技术类型的优先级顺序；

第一类上行发送的优先级大于第二类上行发送的优先级，所述第一类上行发送为用于发起上行连接建立的上行发送，所述第二类上行发送为所有上行发送中除所述第一类上行发送之外的上行发送；

主小区的上行发送优先级与辅小区的上行发送优先级的排序；

上行控制信道发送优先级高于上行数据信道发送优先级；

数据的优先级排序。

可选的，所述上行信号发送的优先级排序规则为协议预先约定或者网络

侧设备配置。

可选的，所述第二功率控制操作包括根据第二标识对应的最大功率回退量确定所述第二标识对应的发送功率时，所述上行发送功率回退配置根据协议约定或者网络侧设备配置。

可选的，所述上行发送功率回退配置包括以下至少一项：

所述第二标识的标识信息；

无线类型对应的最大回退量；

第二标识的最大回退量。

可选的，所述终端的标识的标识信息包括以下至少一项：SIM 卡号、国际移动签约标识 IMSI、临时移动签约标识 TMSI、系统架构演进临时移动签约标识 S-TMSI、5G-S-TMSI 和无线网络临时标识 RNTI。

可选的，所述终端的不同标识处于相同或者不同的连接状态。

本公开实施例提供的终端能够实现图 2 的方法实施例中终端实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

参见图 5，图 5 是本公开实施例提供的网络侧设备 500 的结构图之一。如图 5 所示，网络侧设备 500 包括：

接收模块 501，用于接收终端上报的第一标识对应的功率分配信息，所述第一标识为所述终端的标识。

可选的，所述接收模块 501 具体用于：在允许所述终端上报不同标识的功率分配信息的情况下，接收所述终端通过第二目标标识上报的目标功率分配信息；

其中，所述第二目标标识为所述第一标识时，所述目标功率分配信息包括所述第二目标标识对应的功率分配信息，和/或所有第一标识中除所述第二目标标识之外的其他第一标识；

所述第二目标标识为所述终端的除所述第一标识之外的标识时，所述目标功率分配信息包括至少一个所述第一标识对应的功率分配信息。

可选的，所述网络侧设备 500 还包括：

第一发送模块，用于向所述终端发送配置信息，所述配置信息用于配置所述终端发送所述目标功率分配信息后，在预设时间段内不允许所述终端发

送所述目标功率分配信息。

可选的，所述功率分配信息包括以下至少一项：

所述第一标识可用的最大发送功率；

所述第一标识的功率回退信息；

所述第一标识的可用功率余量。

可选的，所述功率分配信息还包括以下至少一项：

所述第一标识的标识信息；

所述第一标识工作小区的无线技术类型。

可选的，所述网络侧设备 500 还包括：

第二发送模块，用于向所述终端发送指示信息，所述指示信息用于指示是否在允许所述终端上报不同标识的功率分配信息；或者所述指示信息用于指示所述网络侧设备支持接终端上报不同标识对应的功率分配信息的能力。

可选的，所述网络侧设备 500 还包括：

第三发送模块，用于当所述终端从所述网络侧设备切换至目标网络设备时，将所述第一标识对应的功率分配信息的发送至所述目标网络侧设备。

可选的，所述网络侧设备 500 还包括：

第四发送模块，用于当所述终端变更目标节点时，将所述第一标识对应的功率分配信息发送至所述目标节点，所述目标节点为所述终端新增或变更的辅网络侧设备。

本公开实施例提供的网络侧设备能够实现图 3 的方法实施例中网络侧设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

请参考图 6，图 6 是本公开实施例提供的终端的结构图之二，该终端可以为实现本公开各个实施例的一种终端的硬件结构示意图。如图 6 所示，终端 600 包括但不限于：射频单元 601、网络模块 602、音频输出单元 603、输入单元 604、传感器 605、显示单元 606、用户输入单元 607、接口单元 608、存储器 609、处理器 610、以及电源 611 等部件。本领域技术人员可以理解，图 6 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。在本公开实施例中，终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴

戴设备、以及计步器等。

其中，处理器 610，用于执行第一功率控制操作或第二功率控制操作；

所述第一功率控制操作包括：上报终端的第一标识对应的功率分配信息；

所述第二功率控制操作包括：按照上行发送功率优先级在终端的第二标识中选择第一目标标识进行上行信号发送；和/或，根据第二标识对应的最大功率回退量确定所述第二标识对应的发送功率；

其中，所述第一标识、第二标识和第一目标标识中标识的数量至少为一个。

可选的，所述处理器 610 还用于：执行所述第一功率控制操作时，在所述上报第一标识对应的功率分配信息之前，确定第三标识对应的功率分配信息，所述第三标识的数量至少为 1 个，所述第一标识为所述第三标识中的标识。

可选的，所述处理器 610 具体用于：在允许所述终端上报不同标识的功率分配信息的情况下，通过第二目标标识上报目标功率分配信息；

其中，所述第二目标标识为所述第一标识时，所述目标功率分配信息包括所述第二目标标识对应的功率分配信息，和/或所有第一标识中除所述第二目标标识之外的其他第一标识；

所述第二目标标识为所述终端的除所述第一标识之外的标识时，所述目标功率分配信息包括至少一个所述第一标识对应的功率分配信息。

可选的，所述功率控制模块还用于通过第二目标标识发送目标功率分配信息之后，在预设时间段内不允许上报所述目标功率分配信息。

可选的，所述功率分配信息包括以下至少一项：

所述第一标识可用的最大发送功率；

所述第一标识的功率回退信息；

所述第一标识的可用功率余量。

可选的，所述功率分配信息还包括以下至少一项：

所述第一标识的标识信息；

所述第一标识工作小区的无线技术类型。

可选的，上报的所述第一标识可用的最大发送功率总和小于或等于所述

终端允许发送的最大功率。

可选的，所述第一标识的最大发送功率为所述第一标识各工作小区对应的最大发送功率总和；

或者，所述第一标识的最大发送功率为所述第一标识各工作小区对应的最大发送功率。

可选的，所述第一标识的功率回退信息为所述第一标识各工作小区的功率回退信息总和；

或者，所述第一标识的功率回退信息为所述第一标识各工作小区对应的功率回退信息。

可选的，所述第一标识可用功率余量为所述第一标识各工作小区对应的可用功率余量总和；

或者，所述第一标识可用功率余量为所述第一标识各工作小区对应的可用功率余量。

可选的，执行所述第二功率控制操作时，各所述第二标识是在同一发送时刻进行上行信号发送的标识，且各所述第二标识对应的预设发送功率总和大于或等于所述终端允许发射的最大发送功率。

可选的，所述第二功率控制操作包括按照上行发送功率优先级在第二标识中选择第一目标标识进行上行信号发送时，在所述发送时刻不进行第三目标标识的上行信号发送，所述第三目标标识为所述第二标识中除所述第一目标标识之外的标识。

可选的，所述第一目标标识为各所述第二标识按照上行信号发送的优先级排序规则排列的前  $n$  个标识， $n$  为正整数。

可选的，所述上行信号发送的优先级排序规则包括以下至少一项：

第二标识的优先级排序；

终端支持的无线技术类型的优先级顺序；

第一类上行发送的优先级大于第二类上行发送的优先级，所述第一类上行发送为用于发起上行连接建立的上行发送，所述第二类上行发送为所有上行发送中除所述第一类上行发送之外的上行发送；

主小区的上行发送优先级与辅小区的上行发送优先级的排序；

上行控制信道发送优先级高于上行数据信道发送优先级；  
数据的优先级排序。

可选的，所述上行信号发送的优先级排序规则为协议预先约定或者网络侧设备配置。

可选的，所述第二功率控制操作包括根据第二标识对应的最大功率回退量确定所述第二标识对应的发送功率时，所述上行发送功率回退配置根据协议约定或者网络侧设备配置。

可选的，所述上行发送功率回退配置包括以下至少一项：  
所述第二标识的标识信息；  
无线类型对应的最大回退量；  
第二标识的最大回退量。

可选的，所述终端的标识的标识信息包括以下至少一项：SIM 卡号、国际移动签约标识 IMSI、临时移动签约标识 TMSI、系统架构演进临时移动签约标识 S-TMSI、5G-S-TMSI 和无线网络临时标识 RNTI。

可选的，所述终端的不同标识处于相同或者不同的连接状态。

需要说明的是，本实施例中上述终端 600 可以实现本公开实施例中方法实施例中的各个过程，以及达到相同的有益效果，为避免重复，此处不再赘述。

应理解的是，本公开实施例中，射频单元 601 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将来自基站的下行数据接收后，给处理器 610 处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元 601 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元 601 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

终端通过网络模块 602 为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

音频输出单元 603 可以将射频单元 601 或网络模块 602 接收的或者在存储器 609 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元 603 还可以提供与终端 600 执行的特定功能相关的音频输出(例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元 603 包括扬声器、蜂鸣

器以及受话器等。

输入单元 604 用于接收音频或视频信号。输入单元 604 可以包括图形处理器 (Graphics Processing Unit, GPU) 6041 和麦克风 6042, 图形处理器 6041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置 (如摄像头) 获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 606 上。经图形处理器 6041 处理后的图像帧可以存储在存储器 609 (或其它存储介质) 中或者经由射频单元 601 或网络模块 602 进行发送。麦克风 6042 可以接收声音, 并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 601 发送到移动通信基站的格式输出。

终端 600 还包括至少一种传感器 605, 比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地, 光传感器包括环境光传感器及接近传感器, 其中, 环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 6061 的亮度, 接近传感器可在终端 600 移动到耳边时, 关闭显示面板 6061 和/或背光。作为运动传感器的一种, 加速计传感器可检测各个方向上 (一般为三轴) 加速度的大小, 静止时可检测出重力的大小及方向, 可用于识别终端姿态 (比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能 (比如计步器、敲击) 等; 传感器 605 还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等, 在此不再赘述。

显示单元 606 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 606 可包括显示面板 6061, 可以采用液晶显示器 (Liquid Crystal Display, LCD)、有机发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode, OLED) 等形式来配置显示面板 6061。

用户输入单元 607 可用于接收输入的数字或字符信息, 以及产生与终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地, 用户输入单元 607 包括触控面板 6071 以及其他输入设备 6072。触控面板 6071, 也称为触摸屏, 可收集用户在其上或附近的触摸操作 (比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 6071 上或在触控面板 6071 附近的操作)。触控面板 6071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中, 触摸检测装置检

测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器 610,接收处理器 610 发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 6071。除了触控面板 6071,用户输入单元 607 还可以包括其他输入设备 6072。具体地,其他输入设备 6072 可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆,在此不再赘述。

进一步的,触控面板 6071 可覆盖在显示面板 6061 上,当触控面板 6071 检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器 610 以确定触摸事件的类型,随后处理器 610 根据触摸事件的类型在显示面板 6061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 6 中,触控面板 6071 与显示面板 6061 是作为两个独立的部件来实现终端的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板 6071 与显示面板 6061 集成而实现终端的输入和输出功能,具体此处不做限定。

接口单元 608 为外部装置与终端 600 连接的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 608 可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到终端 600 内的一个或多个元件或者可以用于在终端 600 和外部装置之间传输数据。

存储器 609 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 609 可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等;存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外,存储器 609 可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 610 是终端的控制中心,利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分,通过运行或执行存储在存储器 609 内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器 609 内的数据,执行终端的各种功能和处理数据,从而对终

端进行整体监控。处理器 610 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 610 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 610 中。

终端 600 还可以包括给各个部件供电的电源 611（比如电池），可选的，电源 611 可以通过电源管理系统与处理器 610 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

另外，终端 600 包括一些未示出的功能模块，在此不再赘述。

可选的，本公开实施例还提供一种终端，包括处理器 610，存储器 609，存储在存储器 609 上并可在所述处理器 610 上运行的程序，该程序被处理器 610 执行时实现上述功率控制方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

参见图 7，图 7 是本公开实施例提供的另一种网络侧设备的结构图，如图 7 所示，该网络侧设备 700 包括：处理器 701、收发机 702、存储器 703 和总线接口，其中：

收发机 702 用于，接收终端上报的第一标识对应的功率分配信息，所述第一标识为所述终端的标识。

可选的，所述收发机 702 具体用于：在允许所述终端上报不同标识的功率分配信息的情况下，接收所述终端通过第二目标标识上报的目标功率分配信息；

其中，所述第二目标标识为所述第一标识时，所述目标功率分配信息包括所述第二目标标识对应的功率分配信息，和/或所有第一标识中除所述第二目标标识之外的其他第一标识；

所述第二目标标识为所述终端的除所述第一标识之外的标识时，所述目标功率分配信息包括至少一个所述第一标识对应的功率分配信息。

可选的，所述收发机 702 还用于，用于向所述终端发送配置信息，所述配置信息用于配置所述终端发送所述目标功率分配信息后，在预设时间段内不允许所述终端发送所述目标功率分配信息。

可选的，所述功率分配信息包括以下至少一项：

所述第一标识可用的最大发送功率；

所述第一标识的功率回退信息；

所述第一标识的可用功率余量。

可选的，所述功率分配信息还包括以下至少一项：

所述第一标识的标识信息；

所述第一标识工作小区的无线技术类型。

可选的，所述收发机 702 还用于，用于向所述终端发送指示信息，所述指示信息用于指示是否在允许所述终端上报不同标识的功率分配信息；或者所述指示信息用于指示所述网络侧设备支持接终端上报不同标识对应的功率分配信息的能力。

可选的，所述收发机 702 还用于，用于当所述终端从所述网络侧设备切换至目标网络设备时，将所述第一标识对应的功率分配信息的发送至所述目标网络侧设备。

可选的，所述收发机 702 还用于，用于当所述终端变更目标节点时，将所述第一标识对应的功率分配信息发送至所述目标节点，所述目标节点为所述终端新增或变更的辅网络侧设备。

在图 7 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 701 代表的一个或多个处理器和存储器 703 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 702 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不同的用户设备，用户接口 704 还可以是能够外接内接需要设备的接口，连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

处理器 701 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 703 可以存储处理器 701 在执行操作时所使用的数据。

可选的，本公开实施例还提供一种网络侧设备，包括处理器 701，存储器 703，存储在存储器 703 上并可在所述处理器 701 上运行的程序，该程序被处理器 701 执行时实现上述业务传输方法实施例的各个过程，且能达到相同的

技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有程序，该程序被处理器执行时实现上述功率控制方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）、磁碟或者光盘等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等等）执行本公开各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本公开的实施例进行了描述，但是本公开并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本公开的启示下，在不脱离本公开宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本公开的保护之内。

## 权利要求书

1、一种功率控制方法，应用于终端，包括：

执行第一功率控制操作或第二功率控制操作；

其中，所述第一功率控制操作包括：上报终端的第一标识对应的功率分配信息；

所述第二功率控制操作包括如下至少一项：按照上行发送功率优先级在终端的第二标识中选择第一目标标识进行上行信号发送；或，根据第二标识对应的最大功率回退量确定所述第二标识对应的发送功率；

其中，所述第一标识、第二标识和第一目标标识中标识的数量至少为一个。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，执行所述第一功率控制操作时，在所述上报第一标识对应的功率分配信息之前，所述方法还包括：

确定第三标识对应的功率分配信息，所述第三标识的数量至少为1个，所述第一标识为所述第三标识中的标识。

3、根据权利要求1所述的方法，其中，所述上报第一标识对应的功率分配信息包括：

在允许所述终端上报不同标识的功率分配信息的情况下，通过第二目标标识上报目标功率分配信息；

其中，所述第二目标标识为所述第一标识时，所述目标功率分配信息包括如下至少一项：所述第二目标标识对应的功率分配信息，或所有第一标识中除所述第二目标标识之外的其他第一标识；

所述第二目标标识为所述终端的除所述第一标识之外的标识时，所述目标功率分配信息包括至少一个所述第一标识对应的功率分配信息。

4、根据权利要求3所述的方法，其中，所述通过第二目标标识上报目标功率分配信息之后，所述方法还包括：

在预设时间段内不允许上报所述目标功率分配信息。

5、根据权利要求1所述的方法，其中，所述功率分配信息包括以下至少

一项：

所述第一标识可用的最大发送功率；

所述第一标识的功率回退信息；

所述第一标识的可用功率余量。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述功率分配信息还包括以下至少一项：

所述第一标识的标识信息；

所述第一标识工作小区的无线技术类型。

7、根据权利要求 5 所述的方法，其中，上报的所述第一标识可用的最大发送功率总和小于或等于所述终端允许发送的最大功率。

8、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述第一标识的最大发送功率为所述第一标识各工作小区对应的最大发送功率总和；

或者，所述第一标识的最大发送功率为所述第一标识各工作小区对应的最大发送功率。

9、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述第一标识的功率回退信息为所述第一标识各工作小区的功率回退信息总和；

或者，所述第一标识的功率回退信息为所述第一标识各工作小区对应的功率回退信息。

10、根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述第一标识可用功率余量为所述第一标识各工作小区对应的可用功率余量总和；

或者，所述第一标识可用功率余量为所述第一标识各工作小区对应的可用功率余量。

11、根据权利要求 1 所述的方法，其中，执行所述第二功率控制操作时，各所述第二标识是在同一发送时刻进行上行信号发送的标识，且各所述第二标识对应的预设发送功率总和大于或等于所述终端允许发射的最大发送功率。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述第二功率控制操作包括按照上行发送功率优先级在第二标识中选择第一目标标识进行上行信号发送时，在所述发送时刻不进行第三目标标识的上行信号发送，所述第三目标标识为所述第二标识中除所述第一目标标识之外的标识。

13、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述第一目标标识为各所述第二标识按照上行信号发送的优先级排序规则排列的前  $n$  个标识， $n$  为正整数。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述上行信号发送的优先级排序规则包括以下至少一项：

第二标识的优先级排序；

终端支持的无线技术类型的优先级顺序；

第一类上行发送的优先级大于第二类上行发送的优先级，所述第一类上行发送为用于发起上行连接建立的上行发送，所述第二类上行发送为所有上行发送中除所述第一类上行发送之外的上行发送；

主小区的上行发送优先级与辅小区的上行发送优先级的排序；

上行控制信道发送优先级高于上行数据信道发送优先级；

数据的优先级排序。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述上行信号发送的优先级排序规则为协议预先约定或者网络侧设备配置。

16、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述第二功率控制操作包括根据第二标识对应的最大功率回退量确定所述第二标识对应的发送功率时，所述上行发送功率回退配置根据协议约定或者网络侧设备配置。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其中，所述上行发送功率回退配置包括以下至少一项：

无线类型对应的最大回退量；

第二标识的最大回退量。

18、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述终端的标识的标识信息包括以下至少一项：SIM 卡号、国际移动签约标识 IMSI、临时移动签约标识 TMSI、系统架构演进临时移动签约标识 S-TMSI、5G-S-TMSI 和无线网络临时标识 RNTI。

19、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述终端的不同标识处于相同或者不同的连接状态。

20、一种功率控制方法，应用于网络侧设备，包括：

接收终端上报的第一标识对应的功率分配信息，所述第一标识为所述终

端的标识。

21、根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述接收终端上报的第一标识对应的功率分配信息包括：

在允许所述终端上报不同标识的功率分配信息的情况下，接收所述终端通过第二目标标识上报的目标功率分配信息；

其中，所述第二目标标识为所述第一标识时，所述目标功率分配信息包括如下至少一项：所述第二目标标识对应的功率分配信息，或所有第一标识中除所述第二目标标识之外的其他第一标识；

所述第二目标标识为所述终端的除所述第一标识之外的标识时，所述目标功率分配信息包括至少一个所述第一标识对应的功率分配信息。

22、根据权利要求 21 所述的方法，还包括：

向所述终端发送配置信息，所述配置信息用于配置所述终端发送所述目标功率分配信息后，在预设时间段内不允许所述终端发送所述目标功率分配信息。

23、根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述功率分配信息包括以下至少一项：

所述第一标识可用的最大发送功率；

所述第一标识的功率回退信息；

所述第一标识的可用功率余量。

24、根据权利要求 23 所述的方法，其中，所述功率分配信息还包括以下至少一项：

所述第一标识的标识信息；

所述第一标识工作小区的无线技术类型。

25、根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述接收终端上报的第一标识对应的功率分配信息之前，所述方法还包括：

向所述终端发送指示信息，所述指示信息用于指示是否在允许所述终端上报不同标识的功率分配信息；或者所述指示信息用于指示所述网络侧设备支持接收终端上报不同标识对应的功率分配信息的能力。

26、根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述接收终端上报的第一标识

对应的功率分配信息之后，所述方法还包括：

当所述终端从所述网络侧设备切换至目标网络设备时，将所述第一标识对应的功率分配信息的发送至所述目标网络侧设备。

27、根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述接收终端上报的第一标识对应的功率分配信息之后，所述方法还包括：

当所述终端变更目标节点时，将所述第一标识对应的功率分配信息发送至所述目标节点，所述目标节点为所述终端新增或变更的辅网络侧设备。

28、一种终端，包括：

功率控制模块，用于执行第一功率控制操作或第二功率控制操作；

其中，所述第一功率控制操作包括：上报终端的第一标识对应的功率分配信息；

所述第二功率控制操作包括如下至少一项：按照上行发送功率优先级在终端的第二标识中选择第一目标标识进行上行信号发送；或，根据第二标识对应的最大功率回退量确定所述第二标识对应的发送功率；

其中，所述第一标识、第二标识和第一目标标识中标识的数量至少为一个。

29、一种网络侧设备，包括：

接收模块，用于接收终端上报的第一标识对应的功率分配信息，所述第一标识为所述终端的标识。

30、一种终端，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，其中，所述程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 19 中任一项所述的功率控制方法的步骤。

31、一种网络侧设备，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，其中，所述程序被所述处理器执行时实现如权利要求 20 至 28 中任一项所述的功率控制方法的步骤。

32、一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质上存储有程序，所述程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 28 中任一项所述的功率控制方法的步骤。