

通信方法、电子设备及存储介质

5 技术领域

本公开实施例涉及移动通信技术领域，具体而言，本公开实施例涉及一种通信方法、电子设备及存储介质。

背景技术

10 在目前所研究的 Wi-Fi 技术中，为进一步降低 Wi-Fi 网络功耗，支持大规模物联网（Internet of Things, IoT）设备下的节能工作，提出了目标唤醒时间（Target Wake-Up Time, TWT）机制；同时，为了保障时延敏感业务（Latency Sensitive Traffic）的传输，提出了限制目标唤醒时间（Restricted-Target Wake-Up Time, R-TWT）机制，因此，需要提供一种
15 R-TWT 的实现方式，以完善 R-TWT 机制。

发明内容

本公开实施例提供了一种通信方法、电子设备及存储介质，以提供一种 R-TWT 的实现方式。

20 一方面，本公开实施例提供了一种通信方法，应用于多连接接入点设备 AP MLD，所述方法包括：

确定第一无线帧；其中，所述第一无线帧包括第一标识，所述第一标识指示所述第一无线帧中的广播目标唤醒时间周期参数 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接；所述目标连接包括所述 AP MLD 与
25 多连接站点设备 non-AP MLD 之间的一个或多个连接；

发送所述第一无线帧。

另一方面，本公开实施例还提供了一种通信方法，应用于多连接站点设备 non-AP MLD，所述方法包括：

接收第一无线帧；其中，所述第一无线帧包括第一标识，所述第一标识指示所述第一无线帧中的广播目标唤醒时间周期参数 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接；所述目标连接包括多连接接入点设备 AP MLD 与所述 non-AP MLD 之间的一个或多个连接。

5 另一方面，本公开实施例还提供了一种电子设备，所述电子设备为多连接接入点设备 AP MLD，所述电子设备包括：

确定模块，用于确定第一无线帧；其中，所述第一无线帧包括第一标识，所述第一标识指示所述第一无线帧中的广播目标唤醒时间周期参数 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接；所述目标连接包括
10 所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的一个或多个连接；

发送模块，用于发送所述第一无线帧。

另一方面，本公开实施例还提供了一种电子设备，所述电子设备为多连接站点设备 non-AP MLD，所述电子设备包括：

接收模块，用于接收第一无线帧；其中，所述第一无线帧包括第一标识，所述第一标识指示所述第一无线帧中的广播目标唤醒时间周期参数 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接；所述目标连接包括
15 多连接接入点设备 AP MLD 与所述 non-AP MLD 之间的一个或多个连接。

本公开实施例还提供了一种电子设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，处理器执行程序时实现如本公开实施例中一个或多个所述的方法。

本公开实施例还提供了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计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现如本公开实施例中一个或多个所述的方法。

25

本公开实施例中，AP MLD 确定并发送第一无线帧，在第一无线帧中携带第一标识位，通过第一标识指示所述第一无线帧中的 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接；且所述目标连接包括所述 AP MLD 与 non-AP MLD 之间的一个或多个连接，实现多连接下的 TWT 协商机制，

提高频谱利用效率，同时降低终端设备的能耗；可将已有的 R-TWT schedule 应用到其他连接中，避免其他连接在传输低时延业务时需协商建立新的 R-TWT schedule，造成低时延业务传输延时。

- 5 本公开实施例附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出，这些将从下面的描述中变得明显，或通过本公开的实践了解到。

附图说明

- 10 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的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 为本公开实施例提供的通信方法的流程图之一；

图 2 为本公开实施例的第一示例的示意图之一；

- 15 图 3 为本公开实施例的第一示例的示意图之二；

图 4 为本公开实施例提供的通信方法的流程图之二；

图 5 为本公开实施例提供的电子设备的结构示意图之一；

图 6 为本公开实施例提供的电子设备的结构示意图之二；

图 7 为本公开实施例提供的电子设备的结构示意图之三。

20

具体实施方式

- 25 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

在本公开实施例中，使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本公开。在本公开和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也是旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他

含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关的列出项目的任何或所有可能组合。例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。术语“多个”是指两个或两个以上，
5 鉴于此，本公开实施例中也可以将“多个”理解为“至少两个”。

应当理解，尽管在本公开可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本公开范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，例如，在
10 此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

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，所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例，
15 并不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有做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。

本公开实施例提供了一种通信方法、电子设备及存储介质，用以提供一种 R-TWT (Restricted TWT) 的实现方式。

20 其中，方法和装置是基于同一申请构思的，由于方法和装置解决问题的原理相似，因此装置和方法的实施可以相互参见，重复之处不再赘述。

如图 1 中所示，本公开实施例提供了一种通信方法，可选地，所述方法可应用于接入点 (Access Point, AP) 设备；可选地，本公开实施例中，
25 AP 例如具有无线至有线桥接 (Bridging) 功能的设备，AP 负责将有线网络所提供的服务延伸至无线网络；站点设备 (Station, STA) 例如具有无线网络接入功能的电子设备，提供帧传递 (Frame Delivery) 服务让信息得以传递。

该方法可以包括以下步骤：

30 步骤 101，确定第一无线帧；其中，所述第一无线帧包括第一标识，

所述第一标识指示所述第一无线帧中的广播目标唤醒时间周期参数 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接；所述目标连接包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的一个或多个连接。

在无线局域网中，一个基本服务集(Basic Service Sets Basic Service Set, BSS)可以由 AP 以及与 AP 通信的一个或多个站点 (Station, STA) 构成。一个基本服务集可以通过其 AP 连接到分配系统 (Distribution System, DS)，然后再接入到另一个基本服务集，构成扩展的服务集 (Extended Service Set, ESS)。作为第一示例，参见图 2, AP1 与 STA1 构成了 BSS1, AP2 与 STA2 构成了 BSS2；两个及两个以上的 BSS 的覆盖范围重叠，则形成重叠基本服务集 (Overlapping Basic Service Sets Basic Service Set, BSS, OBSS)，如图 2 中，BSS1 与 BSS2 重叠形成 OBSS。

可选地，在本公开实施例中，AP 和 STA 可以为支持多连接的设备，例如，可以被分别表示为 AP MLD 和 non-AP MLD；AP MLD 可以表示支持多连接通信功能的接入点，non-AP MLD 可以表示支持多连接通信功能的站点。

参照图 3，AP MLD 可以包括三个附属 AP，如图 3 所示的 AP1、AP2 和 AP3；每个 AP 可以分别工作在连接 1、连接 2 以及连接 3；non-AP MLD 也可以包括三个附属 STA，如图 2 所示的 STA1、STA2 和 STA3；STA1 工作在连接 1、STA2 工作在连接 2 以及 STA3 工作在连接 3。

为了便于描述，在下文中，主要描述一个 AP 与一个 STA 在多连接下进行通信的示例，然而，本公开的示例实施例不限于此。在图 3 的示例中，假设 AP1 与 STA1 通过对应的第一连接 Link 1 进行通信，类似地，AP2 与 STA2 通过对应的第二连接 Link 2 进行通信，AP 通过第三连接 Link 3 与 STA3 进行通信。此外，Link 1 至 Link 3 可以分别是不同频率下的多个连接，例如，2.4GHz、5GHz、6GHz 下的连接，或 2.4GHz 下的几个相同或不同带宽的连接。此外，在每个连接下可以存在多个信道。可以理解的是，图 2 所示的通信场景仅是示例性的，本公开构思不限于此，例如，AP MLD 可以连接到多个（三个）non-AP MLD，或者在每个连接下，AP 可

以与多个其他类型的站点进行通信。

TWT 是一种用于节能的技术，旨在进一步降低 Wi-Fi 网络功耗。具体地，TWT 技术通过使 STA 和 AP 协商服务时间 (Service Period, SP)，确定 STA 休眠和唤醒时间和频率；STA 在该服务时间保持活跃状态并进行通信，从而可以在服务时间以外的时间进行休眠，以达到节能的目的。此外，TWT 技术还可以使 AP 向多个 STA 提供更高质量的服务，使竞争或重叠最小化，在降低 Wi-Fi 网络功耗的同时提高频谱效率。

为了进一步确保低时延业务的通信，在 TWT 的技术基础上，提出了限制型目标唤醒时间 (Restricted-Target Wake Time, R-TWT)。R-TWT 用于服务低时延业务，在 R-TWT SP 其他的非低时延业务不能在这段时间内进行通信，从而确保低时延业务的传输。

本公开实施例中，AP MLD 确定第一无线帧；可选地，第一无线帧包括信标帧 (Beacon)、探测响应帧 (Probe Response)、关联响应帧 (Association Response) 中的至少一种；在第一无线帧中携带 Broadcast TWT Parameter Set 字段，作为第二示例，Broadcast TWT Parameter Set 字段格式如以下表 1 所示：

表 1：

信息内容	请求类型 (Request Type)	目标唤醒时间 (Target Wake Time)	标称最小唤醒TWT周期 (Nominal Minimum TWT Wake Duration)	多连接控制 (TWT Wake Interval Mantissa)	广播TWT信息 (Broadcast TWT Info)	受限TWT传输信息 (Restricted-TWT Traffic Info)
字节数 (Octets)	2	2	1	2	2	0 or 3

如表 1 所示，Broadcast TWT Parameter Set 字段包括请求类型、目标唤醒时间、受限 TWT 传输信息等内容。

在第一无线帧中还携带第一标识，第一标识指示 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的连接（即目标连接），所述目标连接包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的一个或多个连接。例如，

可以在第一无线帧中增加 Link ID Bitmap subfield, Link ID Bitmap subfield 中承载第一标识, Link ID Bitmap ID subfield 中第 i 位设置为 1, 则表示 R-TWT parameter Set 参数所应用的连接包括与所述第 i 位关联的连接。这样, 第一标识可以指示所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的一个或多个连接是否适用于所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段中的参数。

步骤 102, 发送所述第一无线帧。

AP MLD 发送所述第一无线帧, 使得 Broadcast TWT Parameter Set 字段对应的 R-TWT schedule 可应用于与 non-AP MLD 之间的一个或者多个连接。具体地, AP MLD 作为 schedule AP 与 non-AP MLD 之间的一个或者多个 R-TWT schedule 仅建立在两者间的单连接(single link)上。因此, 该一个或者多个 R-TWT schedule 仅用于该单连接上的低时延业务, 而无法适用于相同 AP MLD 和 non-AP MLD 的其他连接; 因此, 若其他连接上存在低时延业务时, 需要在该连接上进行协商建立新的 R-TWT schedule, 导致低时延业务传输需要延时, 且占用网络资源。而本公开实施例中, 在第一无线帧中携带第一标识位, 实现将已有的 R-TWT schedule 应用到其他连接中, 避免其他连接在传输低时延业务时需协商建立新的 R-TWT schedule。

可以理解的是, 本公开实施例中, Broadcast TWT Parameter Set 字段也可被称为 Restricted-TWT Parameter Set; 例如, 当 Broadcast TWT Parameter Set 字段的 Broadcast TWT Recommendation field 的值为 4 时。

此外, 本公开实施例中, 仅包含受限 Restricted-TWT Parameter Set 的广播的 TWT element 也被称为 Restricted-TWT element, 即广播形式的 TWT element 也被称为 Restricted-TWT element。

本公开实施例提供了一种通信方法, 可选地, 所述方法可应用于 AP MLD, 该方法可以包括以下步骤:

确定第一无线帧；其中，所述第一无线帧包括第一标识，所述第一标识指示所述第一无线帧中的广播目标唤醒时间周期参数 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接；所述目标连接包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的一个或多个连接。

5 发送所述第一无线帧；其中，所述第一标识携带在所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段；

所述第一标识的第 i 个比特位设置为第一参数值，指示所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接包括与第 i 个比特位对应的连接；

所述第一标识的第 i 个比特位设置为第二参数值，指示所述 Broadcast
10 TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接不包括与第 i 个比特位对应的连接。

其中，参见上述表 1，第一标识携带在所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段，例如在 Broadcast TWT Parameter Set 增加一个子域，携带第一标识位；作为第三示例，以第一标识位为 Link ID Bitmap 时，参见表 2：

15 表 2：

信息内容	请求类型 (Request Type)	目标唤醒时间 (Target Wake Time)	标称最小唤醒TWT周期 (Nominal Minimum TWT Wake Duration)	多连接控制 (TWT Wake Interval Mantissa)	广播TWT信息 (Broadcast TWT Info)	受限TWT传输信息 (Restricted-TWT Traffic Info)	连接标识位图 (Link ID Bitmap)
字节数 (Octets)	2	2	1	2	2	1	0 or 2

其中，第一标识的每个比特位可以分别对应一个连接；第一标识的第 i 个比特位设置为第一参数值，例如第一参数值为 1，指示所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接包括与第 i 个比特位对应的连接；

所述第一标识的第 i 个比特位设置为第二参数值，例如第二参数值为
20 0，指示所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接不包括

与第 i 个比特位对应的连接。

本公开实施例提供了一种通信方法，可选地，所述方法可应用于 AP MLD，该方法可以包括以下步骤：

- 5
- 确定第一无线帧；其中，所述第一无线帧包括第一标识，所述第一标识指示所述第一无线帧中的广播目标唤醒时间周期参数 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接；所述目标连接包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的一个或多个连接。

- 10
- 发送所述第一无线帧；所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段包括第二标识，所述第二标识指示所述目标连接是否包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的多个连接。

- 15
- 其中，在 Broadcast TWT Parameter Set 字段中增加第二标识，第二标识用于指示目标连接是否包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的多个连接；例如，作为第四示例，参见以下表 3，在 Broadcast TWT Parameter Set 字段的 Request Type 域中增加第二标识，第二标识例如 Multi link 标识位：

表 3：

信息内容	TWT请求(TWT Request)	TWT建立请求(TWT Setup Command)	触发帧(Trigger)	最后广播参数集(Last Broadcast Parameter Set)	流类型(Flow Type)	TWT广播推荐(Broadcast TWT Recommendation)	TWT唤醒区间指数(TWT Wake Interval Exponent)	多连接标识位(Multi link)
比特数(Bits)	1	3	1	1	1	1		0 or 2

例如，在 Multi link 标识位为 1 时，目标连接包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的多个连接；在 Multi link 标识位为 0 时，

目标连接不包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的多个连接，例如只包括发送所述第一无线帧的单连接。

本公开实施例提供了一种通信方法，可选地，所述方法可应用于 AP
5 MLD，该方法可以包括以下步骤：

确定第一无线帧；其中，第一无线帧中包括 Broadcast TWT Parameter Set 字段、第二标识以及 TWT 信息元素；所述第二标识指示所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接是否包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的多个连接；所述 TWT 信息元素包括第三
10 标识；第三标识例如 TWT element 中 Control 域中的 Link ID Bitmap Present 位；

发送所述第一无线帧；

其中，所述第三标识设置为第三参数值，且所述第二标识位为第四参数值，则第一无线帧中包括所述第一标识，所述第一标识指示所述第一无线帧中的广播目标唤醒时间周期参数 Broadcast TWT Parameter Set 字段所
15 应用的目标连接；所述目标连接包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的一个或多个连接。

例如第三参数值为 1，且第四参数值为 1，即 Link ID Bitmap Present 位(第三标识)位 1，且 Multi link 标识位(第二标识)为 1，则所述 Broadcast
20 TWT Parameter Set 字段包括所述第一标识。

本公开实施例提供了一种通信方法，可选地，所述方法可应用于 AP MLD，该方法可以包括以下步骤：

确定第一无线帧；其中，所述第一无线帧包括第一标识，所述第一标识
25 指示所述第一无线帧中的广播目标唤醒时间周期参数 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接；所述目标连接包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的一个或多个连接；

发送所述第一无线帧；

其中，所述第一无线帧包括 TWT 信息元素，所述 TWT 信息元素包括多个所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段，所述 TWT 信息元素的控制字段包括第四标识；当附属于 AP MLD 的一个 AP 在单连接(single link)上与其关联的附属于 non-AP MLD 的 STA 发送包含 TWT 信息元素（或
5 R-TWT element）的第一无线帧时，该 TWT 信息元素中包含多个 R-TWT parameter Set field：每个 TWT 信息元素的控制字段包括第四标识，第四标识用于例如 Link ID Bitmap Present，用于指示该 TWT 信息元素所应用的连接，包括以下情况一至情况三：

情况一：

10 所述第四标识设置为第五参数值，多个所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的所述目标连接包括发送所述第一无线帧的连接。

例如，第五参数值设置为 0，即当 TWT element 中 Control field 中的 Link ID Bitmap Present 位（第四标识）设置为 0，该 R-TWT element 中所有 R-TWT parameter Set field 仅应用于发送该第一无线帧的连接。

15 情况二：

所述第四标识设置为第六参数值，所述第二标识设置为第七参数值，则所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的所述目标连接包括发送所述第一无线帧的连接。

20 例如，第六参数值设置为 1，第七参数设置为 0，即当 TWT element 中 Control field 中的 Link ID Bitmap Present 位（第四标识）设置为 1，Request Type 域中 Multi link 标识位（第二标识）设置为 0，对应的该 R-TWT element 中 R-TWT parameter Set field 仅应用于发送该第一无线帧的连接。

情况三：

25 所述第四标识设置为第八参数值，所述第二标识设置为第九参数值的所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的所述目标连接包括所述第一标识设置为第十参数值的连接。

例如，第八参数值设置为 1，第九参数设置为 1，第十参数设置为 1，当 TWT element 中 Control field 中的 Link ID Bitmap Present 位（第四标识）

设置为 1, Request Type 域中 Multi link 标识位 (第二标识) 设置为 1, 该 TWT element 中所有 R-TWT parameter Set field 应用于第一标识位设置为 1 的连接。

本公开实施例中, AP MLD 确定并发送第一无线帧, 在第一无线帧中携带第一标识位, 通过第一标识指示所述第一无线帧中的 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接; 且所述目标连接包括所述 AP MLD 与 non-AP MLD 之间的一个或多个连接, 实现多连接下的 TWT 协商机制, 提高频谱利用效率, 同时降低终端设备的能耗; 可将已有的 R-TWT schedule 应用到其他连接中, 避免其他连接在传输低时延业务时需协商建立新的 R-TWT schedule, 造成低时延业务传输延时。

参见图 4, 本公开实施例提供了一种通信方法, 可选地, 所述方法可应用于多连接站点设备 non-AP MLD, 该方法可以包括以下步骤:

步骤 401, 接收第一无线帧; 其中, 所述第一无线帧包括第一标识, 所述第一标识指示所述第一无线帧中的广播目标唤醒时间周期参数 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接; 所述目标连接包括多连接接入点设备 AP MLD 与所述 non-AP MLD 之间的一个或多个连接。

其中, 本公开实施例提供的通信方法的所应用 WLAN 的架构参考前述第一示例, 在此不再赘述。

TWT 是一种用于节能的技术, 旨在进一步降低 Wi-Fi 网络功耗。具体地, TWT 技术通过使 STA 和 AP 协商服务时间 (Service Period, SP), 确定 STA 休眠和唤醒时间和频率; STA 在该服务时间保持活跃状态并进行通信, 从而可以在服务时间以外的时间进行休眠, 以达到节能的目的。此外, TWT 技术还可以使 AP 向多个 STA 提供更高质量的服务, 使竞争或重叠最小化, 在降低 Wi-Fi 网络功耗的同时提高频谱效率。

为了进一步确保低时延业务的通信, 在 TWT 的技术基础上, 提出了限制型目标唤醒时间 (Restricted-Target Wake Time, R-TWT)。R-TWT 用于服务低时延业务, 在 R-TWT SP 其他的非低时延业务不能在这段时间

内进行通信，从而确保低时延业务的传输。

本公开实施例中，non-AP MLD 接收第一无线帧；可选地，第一无线帧包括信标帧（Beacon）、探测响应帧（Probe Response）、关联响应帧（Association Response）中的至少一种；non-AP MLD 获取在第一无线帧中携带 Broadcast TWT Parameter Set 字段，作为第二示例，Broadcast TWT Parameter Set 字段格式如前述表 1 所示，Broadcast TWT Parameter Set 字段包括请求类型、目标唤醒时间、受限 TWT 传输信息等内容。

non-AP MLD 还获取第一无线帧中第一标识，第一标识指示 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的连接（即目标连接），所述目标连接包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的一个或多个连接。例如，可以在第一无线帧中增加 Link ID Bitmap subfield，Link ID Bitmap subfield 中承载第一标识，Link ID Bitmap ID subfield 中第 i 位设置为 1，则表示 R-TWT parameter Set 参数所应用的连接包括与所述第 i 位关联的连接。这样，第一标识可以指示所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的一个或多个连接是否适用于所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段中的参数。

non-AP MLD 接收所述第一无线帧，使得 Broadcast TWT Parameter Set 字段对应的 R-TWT schedule 可应用于与 non-AP MLD 之间的一个或者多个连接。具体地，AP MLD 作为 schedule AP 与 non-AP MLD 之间的一个或者多个 R-TWT schedule 仅建立在两者间的单连接（single link）上。因此，该一个或者多个 R-TWT schedule 仅用于该单连接上的低时延业务，而无法适用于相同 AP MLD 和 non-AP MLD 的其他连接；因此，若其他连接上存在低时延业务时，需要在该连接上进行协商建立新的 R-TWT schedule，导致低时延业务传输需要延时，且占用网络资源。而本公开实施例中，在第一无线帧中携带第一标识位，实现将已有的 R-TWT schedule 应用到其他连接中，避免其他连接在传输低时延业务时需协商建立新的 R-TWT schedule。

本公开实施例提供了一种通信方法，可选地，所述方法可应用于多连

接站点设备 non-AP MLD，该方法可以包括以下步骤：

接收第一无线帧；其中，所述第一无线帧包括第一标识，所述第一标识指示所述第一无线帧中的广播目标唤醒时间周期参数 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接；所述目标连接包括多连接接入点设备 AP MLD 与所述 non-AP MLD 之间的一个或多个连接。

其中，所述第一标识携带在所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段；
所述标识的第 i 个比特位设置为第一参数值，指示所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接包括与第 i 个比特位对应的连接；
所述标识的第 i 个比特位设置为第二参数值，指示所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接不包括与第 i 个比特位对应的连接。

其中，参见上述表 1，第一标识携带在所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段，例如在 Broadcast TWT Parameter Set 增加一个子域，携带第一标识位；作为第三示例，以第一标识位为 Link ID Bitmap 时，参见前述表 2，第一标识的每个比特位可以分别对应一个连接；第一标识的第 i 个比特位设置为第一参数值，例如第一参数值为 1，指示所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接包括与第 i 个比特位对应的连接；

所述标识的第 i 个比特位设置为第二参数值，例如第二参数值为 0，指示所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接不包括与第 i 个比特位对应的连接。

本公开实施例提供了一种通信方法，可选地，所述方法可应用于多连接站点设备 non-AP MLD，该方法可以包括以下步骤：

接收第一无线帧；其中，所述第一无线帧包括第一标识，所述第一标识指示所述第一无线帧中的广播目标唤醒时间周期参数 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接；所述目标连接包括多连接接入点设备 AP MLD 与所述 non-AP MLD 之间的一个或多个连接。

所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段包括第二标识，所述第二标识

指示所述目标连接包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的多个连接。

其中，在 Broadcast TWT Parameter Set 字段中增加第二标识，第二标识用于指示目标连接是否包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的多个连接；例如，作为第四示例，参见前述表 3，在 Broadcast TWT Parameter Set 字段的 Request Type 域中增加第二标识，第二标识例如 Multi link 标识位；例如，在 Multi link 标识位为 1 时，目标连接包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的多个连接；在 Multi link 标识位为 0 时，目标连接不包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的多个连接，例如只包括发送所述第一无线帧的单连接。

本公开实施例提供了一种通信方法，可选地，所述方法可应用于多连接站点设备 non-AP MLD，该方法可以包括以下步骤：

接收第一无线帧；其中，第一无线帧中包括 Broadcast TWT Parameter Set 字段、第二标识以及 TWT 信息元素；所述第二标识指示所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接是否包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的多个连接；所述 TWT 信息元素包括第三标识；第三标识例如 TWT element 中 Control 域中的 Link ID Bitmap Present 位；

其中，所述第三标识设置为第三参数值，且所述第二标识位为第四参数值，则第一无线帧中包括所述第一标识，所述第一标识指示所述第一无线帧中的广播目标唤醒时间周期参数 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接；所述目标连接包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的一个或多个连接。

例如第三参数值为 1，且第四参数值为 1，即 Link ID Bitmap Present 位(第三标识)位 1，且 Multi link 标识位(第二标识)为 1，则所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段包括所述第一标识。

本公开实施例提供了一种通信方法，可选地，所述方法可应用于多连接站点设备 non-AP MLD，该方法可以包括以下步骤：

接收第一无线帧；其中，所述第一无线帧包括第一标识，所述第一标识指示所述第一无线帧中的广播目标唤醒时间周期参数 Broadcast TWT
5 Parameter Set 字段所应用的目标连接；所述目标连接包括多连接接入点设备 AP MLD 与所述 non-AP MLD 之间的一个或多个连接。

其中，所述第一无线帧包括 TWT 信息元素，所述 TWT 信息元素包括多个所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段，所述 TWT 信息元素的控制字段包括第四标识；当附属于 AP MLD 的一个 AP 在单连接(single link)
10 上与其关联的附属于 non-AP MLD 的 STA 发送包含 TWT 信息元素（或 R-TWT element）的第一无线帧时，该 TWT 信息元素中包含多个 R-TWT parameter Set field：每个 TWT 信息元素的控制字段包括第四标识，第四标识用于例如 Link ID Bitmap Present，用于指示该 TWT 信息元素所应用的连接，包括以下情况一至情况三：

15 情况一：

所述第四标识设置为第五参数值，多个所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的所述目标连接包括发送所述第一无线帧的连接。

例如，第五参数值设置为 0，即当 TWT element 中 Control field 中的 Link ID Bitmap Present 位（第四标识）设置为 0，该 R-TWT element 中所
20 有 R-TWT parameter Set field 仅应用于发送该第一无线帧的连接。

情况二：

所述第四标识设置为第六参数值，所述第二标识设置为第七参数值，则所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的所述目标连接包括发送
所述第一无线帧的连接。

25 例如，第六参数值设置为 1，第七参数设置为 0，即当 TWT element 中 Control field 中的 Link ID Bitmap Present 位(第四标识)设置为 1, Request Type 域中 Multi link 标识位(第二标识)设置为 0, 对应的该 R-TWT element 中 R-TWT parameter Set field 仅应用于发送该第一无线帧的连接。

情况三：

所述第四标识设置为第八参数值，所述第二标识设置为第九参数值的所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的所述目标连接包括所述第一标识设置为第十参数值的连接。

5 例如，第八参数值设置为 1，第九参数设置为 1，第十参数设置为 1，当 TWT element 中 Control field 中的 Link ID Bitmap Present 位（第四标识）设置为 1，Request Type 域中 Multi link 标识位（第二标识）设置为 1，该 TWT element 中所有 R-TWT parameter Set field 应用于第一标识位设置为 1 的连接。

10 本公开实施例中，non-AP MLD 接收第一无线帧，获取在第一无线帧中携带的第一标识位，通过第一标识确定所述第一无线帧中的 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接；且所述目标连接包括所述 AP MLD 与 non-AP MLD 之间的一个或多个连接，实现多连接下的 TWT 协商机制，提高频谱利用效率，同时降低终端设备的能耗；可将已有的 R-TWT
15 schedule 应用到其他连接中，避免其他连接在传输低时延业务时需协商建立新的 R-TWT schedule，造成低时延业务传输延时。

参见图 5，基于与本公开实施例所提供的方法相同的原理，本公开实施例还提供了一种电子设备，所述电子设备为多连接接入点设备 AP MLD，
20 所述电子设备包括：

确定模块 501，用于确定第一无线帧；其中，所述第一无线帧包括第一标识，所述第一标识指示所述第一无线帧中的广播目标唤醒时间周期参数 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接；所述目标连接包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的一个或多个连接；
25 发送模块 502，用于发送所述第一无线帧。

可选地，本公开实施例中，所述第一标识携带在所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段；

所述第一标识的第 i 个比特位设置为第一参数值，指示所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接包括与第 i 个比特位对应的连接；

所述第一标识的第 i 个比特位设置为第二参数值, 指示所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接不包括与第 i 个比特位对应的连接。

5 可选地, 本公开实施例中, 所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段包括第二标识, 所述第二标识指示所述目标连接是否包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的多个连接。

可选地, 本公开实施例中, 所述第一无线帧包括 TWT 信息元素, 所述 TWT 信息元素包括第三标识;

10 所述第三标识设置为第三参数值, 且所述第二标识设置为第四参数值, 则所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段包括所述第一标识。

可选地, 本公开实施例中, 所述第一无线帧包括 TWT 信息元素, 所述 TWT 信息元素包括多个所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段, 所述 TWT 信息元素的控制字段包括第四标识;

15 所述第四标识设置为第五参数值, 多个所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的所述目标连接包括发送所述第一无线帧的连接;

所述第四标识设置为第六参数值, 所述第二标识设置为第七参数值, 所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的所述目标连接包括发送所述第一无线帧的连接;

20 所述第四标识设置为第八参数值, 所述第二标识设置为第九参数值的所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的所述目标连接包括所述第一标识设置为第十参数值的连接。

可选地, 本公开实施例中, 所述第一无线帧包括信标帧、探测响应帧以及关联响应帧中的至少一种。

25 本公开实施例还提供了一种通信装置, 应用于多连接接入点设备 AP MLD, 所述装置包括:

无线帧确定模块, 用于确定第一无线帧; 其中, 所述第一无线帧包括第一标识, 所述第一标识指示所述第一无线帧中的广播目标唤醒时间周期参数 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接; 所述目标连接

包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的一个或多个连接；

无线帧发送模块，用于发送所述第一无线帧。

所述装置还包括前述实施例中电子设备的其他模块，在此不再赘述。

5

参见图 6，基于与本公开实施例所提供的方法相同的原理，本公开实施例还提供了一种电子设备，所述电子设备为多连接接入点设备 AP MLD，所述电子设备包括：

接收模块 601，用于接收第一无线帧；其中，所述第一无线帧包括第一标识，所述第一标识指示所述第一无线帧中的广播目标唤醒时间周期参数 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接；所述目标连接包括多连接接入点设备 AP MLD 与所述 non-AP MLD 之间的一个或多个连接。

可选地，本公开实施例中，所述第一标识携带在所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段；

所述第一标识的第 i 个比特位设置为第一参数值，指示所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接包括与第 i 个比特位对应的连接；

所述第一标识的第 i 个比特位设置为第二参数值，指示所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接不包括与第 i 个比特位对应的连接。

可选地，本公开实施例中，所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段包括第二标识，所述第二标识指示所述目标连接包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的多个连接。

可选地，本公开实施例中，所述第一无线帧包括 TWT 信息元素，所述 TWT 信息元素包括第三标识；

所述第三标识设置为第三参数值，且所述第二标识设置为第四参数值，则所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段包括所述第一标识。

可选地，本公开实施例中，所述第一无线帧包括 TWT 信息元素，所

述 TWT 信息元素包括多个所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段，所述 TWT 信息元素的控制字段包括第四标识；

所述第四标识设置为第五参数值，多个所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的所述目标连接包括发送所述第一无线帧的连接；

5 所述第四标识设置为第六参数值，所述第二标识设置为第七参数值的所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的所述目标连接包括发送所述第一无线帧的连接；

所述第四标识设置为第八参数值，所述第二标识设置为第九参数值的所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的所述目标连接包括所述第
10 一标识设置为第十参数值的连接。

本公开实施例还提供了一种通信装置，应用于多连接接入点设备 AP MLD，所述装置包括：

无线帧接收模块，用于接收第一无线帧；其中，所述第一无线帧包括
15 第一标识，所述第一标识指示所述第一无线帧中的广播目标唤醒时间周期参数 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接；所述目标连接包括多连接接入点设备 AP MLD 与所述 non-AP MLD 之间的一个或多个连接。

所述装置还包括前述实施例中电子设备的其他模块，在此不再赘述。
20

在一个可选实施例中，本公开实施例还提供了一种电子设备，如图 7 所示，图 7 所示的电子设备 700 可以为服务器，包括：处理器 701 和存储器 703。其中，处理器 701 和存储器 703 相连，如通过总线 702 相连。可选地，电子设备 700 还可以包括收发器 704。需要说明的是，实际应用中
25 收发器 704 不限于一个，该电子设备 700 的结构并不构成对本公开实施例的限定。

处理器 701 可以是 CPU（Central Processing Unit，中央处理器），通用处理器，DSP（Digital Signal Processor，数据信号处理器），ASIC（Application Specific Integrated Circuit，专用集成电路），FPGA（Field

Programmable Gate Array, 现场可编程门阵列)或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本公开公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框, 模块和电路。处理器 701 也可以是实现计算功能的组合, 例如包含一个或多个微处理器组合, DSP 和
5 微处理器的组合等。

总线 702 可包括一通路, 在上述组件之间传送信息。总线 702 可以是 PCI (Peripheral Component Interconnect, 外设部件互连标准) 总线或 EISA (Extended Industry Standard Architecture, 扩展工业标准结构) 总线等。总线 702 可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示, 图 7
10 中仅用一条粗线表示, 但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

存储器 703 可以是 ROM (Read Only Memory, 只读存储器) 或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备, RAM (Random Access Memory, 随机存取存储器) 或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备, 也可以是 EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only
15 Memory, 电可擦可编程只读存储器)、CD-ROM (Compact Disc Read Only Memory, 只读光盘) 或其他光盘存储、光碟存储 (包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等)、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质, 但不限于此。

20 存储器 703 用于存储执行本公开方案的应用程序代码, 并由处理器 701 来控制执行。处理器 701 用于执行存储器 703 中存储的应用程序代码, 以实现前述方法实施例所示的内容。

其中, 电子设备包括但不限于: 移动电话、笔记本电脑、数字广播接收器、PDA (个人数字助理)、PAD (平板电脑)、PMP (便携式多媒体
25 播放器)、车载终端 (例如车载导航终端) 等等的移动终端以及诸如数字 TV、台式计算机等等的固定终端。图 7 示出的电子设备仅仅是一个示例, 不应对本公开实施例的功能和使用范围带来任何限制。

本公开提供的服务器可以是独立的物理服务器, 也可以是多个物理服务器构成的服务器集群或者分布式系统, 还可以是提供云服务、云数据库、

云计算、云函数、云存储、网络服务、云通信、中间件服务、域名服务、安全服务、CDN、以及大数据和人工智能平台等基础云计算服务的云服务器。终端可以是智能手机、平板电脑、笔记本电脑、台式计算机、智能音箱、智能手表等，但并不局限于此。终端以及服务器可以通过有线或无线通信方式进行直接或间接地连接，本公开在此不做限制。

本公开实施例提供了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计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机可以执行前述方法实施例中相应内容。

应该理解的是，虽然附图的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示，但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明，这些步骤的执行并没有严格的顺序限制，其可以以其他的顺序执行。而且，附图的流程图中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段，这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成，而是可以在不同的时刻执行，其执行顺序也不必然是依次进行，而是可以与其他步骤或者其他步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

需要说明的是，本公开上述的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件，或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于：具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器（RAM）、只读存储器（ROM）、可擦式可编程只读存储器（EPROM 或闪存）、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器（CD-ROM）、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本公开中，计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质，该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本公开中，计算机可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号，其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式，包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任

意合适的组合。计算机可读信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质，该计算机可读信号介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输，包括但不限于：
5 电线、光缆、RF（射频）等等，或者上述的任意合适的组合。

上述计算机可读介质可以是上述电子设备中所包含的；也可以是单独存在，而未装配入该电子设备中。

上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序，当上述一个或者多个程序被该电子设备执行时，使得该电子设备执行上述实施例所示的方法。

10 根据本公开的一个方面，提供了一种计算机程序产品或计算机程序，该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令，处理器执行该计算机指令，使得该计算机设备执行上述各种可选实现方式中提供的方法。

15 可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本公开的操作的计算机程序代码，上述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言——诸如 Java、Smalltalk、C++，还包括常规的过程式程序设计语言——诸如“C”语言或类似的程序设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计
20 算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中，远程计算机可以通过任意种类的网络——包括局域网(LAN)或广域网(WAN)——连接到用户计算机，或者，可以连接到外部计算机（例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接）。

附图中的流程图和框图，图示了按照本公开各种实施例的系统、方法
25 和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分，该模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意，在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个接连地表示的

方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这依所涉及的功能而定。也要注意的，框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

描述于本公开实施例中所涉及到的模块可以通过软件的方式实现，也可以通过硬件的方式来实现。其中，模块的名称在某种情况下并不构成对该模块本身的限定，例如，A 模块还可以被描述为“用于执行 B 操作的 A 模块”。

以上描述仅为本公开的较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解，本公开中所涉及的公开范围，并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案，同时也应涵盖在不脱离上述公开构思的情况下，由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本公开中公开的（但不限于）具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

权 利 要 求 书

1. 一种通信方法，应用于多连接接入点设备 AP MLD，其特征在于，所述方法包括：

5 确定第一无线帧；其中，所述第一无线帧包括第一标识，所述第一标识指示所述第一无线帧中的广播目标唤醒时间周期参数 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接；所述目标连接包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的一个或多个连接；

 发送所述第一无线帧。

10 2. 根据权利要求 1 所述的通信方法，其特征在于，所述第一标识携带在所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段；

 所述第一标识的第 i 个比特位设置为第一参数值，指示所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接包括与第 i 个比特位对应的连接；

 所述第一标识的第 i 个比特位设置为第二参数值，指示所述 Broadcast
15 TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接不包括与第 i 个比特位对应的连接。

 3. 根据权利要求 1 所述的通信方法，其特征在于，所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段包括第二标识，所述第二标识指示所述目标连接是否包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的多个连接。

20 4. 根据权利要求 3 所述的通信方法，其特征在于，所述第一无线帧包括 TWT 信息元素，所述 TWT 信息元素包括第三标识；

 所述第三标识设置为第三参数值，且所述第二标识设置为第四参数值，则所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段包括所述第一标识。

 5. 根据权利要求 3 或 4 所述的通信方法，其特征在于，所述第一无
25 线帧包括 TWT 信息元素，所述 TWT 信息元素包括多个所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段，所述 TWT 信息元素的控制字段包括第四标识；

 所述第四标识设置为第五参数值，多个所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的所述目标连接包括发送所述第一无线帧的连接；

所述第四标识设置为第六参数值，所述第二标识设置为第七参数值，所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的所述目标连接包括发送所述第一无线帧的连接；

所述第四标识设置为第八参数值，所述第二标识设置为第九参数值的
5 所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的所述目标连接包括所述第一标识设置为第十参数值的连接。

6. 根据权利要求 5 所述的通信方法，其特征在于，所述第一无线帧包括信标帧、探测响应帧以及关联响应帧中的至少一种。

7. 一种通信方法，应用于多连接站点设备 non-AP MLD，其特征在于，所述方法包括：
10

接收第一无线帧；其中，所述第一无线帧包括第一标识，所述第一标识指示所述第一无线帧中的广播目标唤醒时间周期参数 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接；所述目标连接包括多连接接入点设备 AP MLD 与所述 non-AP MLD 之间的一个或多个连接。

8. 根据权利要求 7 所述的通信方法，其特征在于，所述第一标识携带在所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段；
15

所述第一标识的第 i 个比特位设置为第一参数值，指示所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接包括与第 i 个比特位对应的连接；

所述所述第一标识的第 i 个比特位设置为第二参数值，指示所述 Broadcast
20 TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接不包括与第 i 个比特位对应的连接。

9. 根据权利要求 7 所述的通信方法，其特征在于，所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段包括第二标识，所述第二标识指示所述目标连接包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的多个连接。

10. 根据权利要求 9 所述的通信方法，其特征在于，所述第一无线帧包括 TWT 信息元素，所述 TWT 信息元素包括第三标识；
25

所述第三标识设置为第三参数值，且所述第二标识设置为第四参数值，则所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段包括所述第一标识。

11. 根据权利要求 9 或 10 所述的通信方法，其特征在于，所述第一无线帧包括 TWT 信息元素，所述 TWT 信息元素包括多个所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段，所述 TWT 信息元素的控制字段包括第四标识；

所述第四标识设置为第五参数值，多个所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的所述目标连接包括发送所述第一无线帧的连接；

所述第四标识设置为第六参数值，所述第二标识设置为第七参数值的所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的所述目标连接包括发送所述第一无线帧的连接；

所述第四标识设置为第八参数值，所述第二标识设置为第九参数值的所述 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的所述目标连接包括所述第一标识设置为第十参数值的连接。

12. 根据权利要求 11 所述的通信方法，其特征在于，所述第一无线帧包括信标帧、探测响应帧以及关联响应帧中的至少一种。

13. 一种电子设备，所述电子设备为多连接接入点设备 AP MLD，其特征在于，所述电子设备包括：

确定模块，用于确定第一无线帧；其中，所述第一无线帧包括第一标识，所述第一标识指示所述第一无线帧中的广播目标唤醒时间周期参数 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接；所述目标连接包括所述 AP MLD 与多连接站点设备 non-AP MLD 之间的一个或多个连接；

发送模块，用于发送所述第一无线帧。

14. 一种电子设备，所述电子设备为多连接站点设备 non-AP MLD，其特征在于，所述电子设备包括：

接收模块，用于接收第一无线帧；其中，所述第一无线帧包括第一标识，所述第一标识指示所述第一无线帧中的广播目标唤醒时间周期参数 Broadcast TWT Parameter Set 字段所应用的目标连接；所述目标连接包括多连接接入点设备 AP MLD 与所述 non-AP MLD 之间的一个或多个连接。

15. 一种电子设备，其特征在于，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法或实现权利要求 7 至 12 中任一项所

述的方法。

16. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法或实现权利要求 7 至 12 中任一项所述的方法。