

一种通信方法及通信装置

本申请要求于2021年08月19日提交中国国家知识产权局,申请号为202110957217.1,发明名称为“一种通信方法及通信装置”的中国专利申请的优先权,其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及无线局域网(wireless local arer networks, WLAN)技术领域,尤其涉及一种通信方法及通信装置。

背景技术

在WLAN通信过程中,接入点(access point, AP)在通信参数发生改变时,AP有可能需要向关联的站点(station, STA)发送一些特定元素,以指示相关通信参数。一般来说,这些特定元素可以承载于管理帧中。

目前,某一个AP所发送的管理帧中有可能需要携带多份特定元素,用以指示多个AP的相关通信参数。一般地,在管理帧中所携带的多份特定元素中,不同的特定元素均指示对应的不同AP的特定元素。

然而,在上述实现过程中,管理帧中需要针对每一个AP携带对应的特定元素,这就导致AP所发送的管理帧有可能存在一些重复的冗余数据,造成不必要的开销,影响通信效率。

发明内容

本申请提供了一种通信方法及通信装置,用于通过在管理帧中复用第一AP(或第二AP)的特定元素的取值,实现对第一AP(或第二AP)所属的多BSSID集合中的多个AP的特定元素的指示,而无需在管理帧中携带多BSSID集合中多份相同的特定元素,减少管理帧的冗余数据,避免不必要的开销,提升通信效率。

本申请第一方面提供了一种通信方法,应用于WLAN通信,该方法由第一AP执行,或者,该方法由第一AP中的部分组件(例如处理器、芯片、或芯片系统等)执行,在第一方面及其可能的实现方式中,以该方法由第一AP执行为例进行描述。在该方法中,第一AP生成管理帧,该管理帧包括该第一AP的特定元素,该第一AP为多BSSID集合中的传输BSSID对应的AP,该多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP的特定元素的值与该第一AP的特定元素的值相同;该第一AP发送该管理帧。

基于上述技术方案,第一AP所发送的管理帧中,包含有第一AP的特定元素,该第一AP为多BSSID集合中的传输BSSID对应的AP,该多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP的特定元素的值与该第一AP的特定元素的值相同。使得该管理帧的接收方为第一AP关联的STA时,可以通过管理帧所携带的该第一AP的特定元素确定对应的取值,并使得该管理帧的接收方为该多BSSID集合中的非传输BSSID关联的STA时,也可以通过管理帧所携带的该第一AP的特定元素确定对应的取值。换言之,通过在管理帧中复用第一AP的特定

-2-

元素的取值,实现对第一 AP 所属的多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 的特定元素的指示,而无需在管理帧中携带多 BSSID 集合中多份相同的特定元素,减少管理帧的冗余数据,避免不必要的开销,提升通信效率。

本申请第二方面提供了一种通信方法,该方法由 STA 执行,或者,该方法由 STA 中的部分组件(例如处理器、芯片、或芯片系统等)执行,在第二方面及其可能的实现方式中,以该方法由 STA 执行为例进行描述。在该方法中,STA 接收管理帧,该管理帧包括第一接入点 AP 的特定元素,该第一 AP 为多 BSSID 集合中的传输 BSSID 对应的 AP,该多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 的特定元素的值与该第一 AP 的特定元素的值相同;该 STA 基于该管理帧确定该多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 的特定元素的值或该第一 AP 的特定元素的值。

可选的,STA 基于该管理帧确定该多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 的特定元素的值或该第一 AP 的特定元素的值,也可以表述为 STA 基于该管理帧确定该 STA 关联的 AP 的特定元素的值。

基于上述技术方案,STA 所接收的管理帧中,包含有第一 AP 的特定元素,该第一 AP 为多 BSSID 集合中的传输 BSSID 对应的 AP,该多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 的特定元素的值与该第一 AP 的特定元素的值相同。使得该 STA 为第一 AP 关联的 STA 时,可以通过管理帧所携带的该第一 AP 的特定元素确定对应的取值,并使得该 STA 为该多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 关联的 STA 时,也可以通过管理帧所携带的该第一 AP 的特定元素确定对应的取值。换言之,通过在管理帧中复用第一 AP 的特定元素的取值,实现对第一 AP 所属的多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 的特定元素的指示,而无需在管理帧中携带多 BSSID 集合中多份相同的特定元素,减少管理帧的冗余数据,避免不必要的开销,提升通信效率。

本申请第三方面提供了一种通信装置,应用于 WLAN 通信,该装置为第一 AP,或者,该装置为第一 AP 中的部分组件(例如处理器、芯片、或芯片系统等)。该装置中的处理单元,用于生成管理帧,该管理帧包括该第一 AP 的特定元素,该第一 AP 为多 BSSID 集合中的传输 BSSID 对应的 AP,该多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 的特定元素的值与该第一 AP 的特定元素的值相同;该装置中的收发单元,用于发送该管理帧。

基于上述技术方案,收发单元所发送的管理帧中,包含有第一 AP 的特定元素,该第一 AP 为多 BSSID 集合中的传输 BSSID 对应的 AP,该多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 的特定元素的值与该第一 AP 的特定元素的值相同。使得该管理帧的接收方为第一 AP 关联的 STA 时,可以通过管理帧所携带的该第一 AP 的特定元素确定对应的取值,并使得该管理帧的接收方为该多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 关联的 STA 时,也可以通过管理帧所携带的该第一 AP 的特定元素确定对应的取值。换言之,通过在管理帧中复用第一 AP 的特定元素的取值,实现对第一 AP 所属的多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 的特定元素的指示,而无需在管理帧中携带多 BSSID 集合中多份相同的特定元素,减少管理帧的冗余数据,避免不必要的开销,提升通信效率。

本申请第四方面提供了一种通信装置,应用于 WLAN 通信,该装置为 STA,或者,该装

-3-

置为 STA 中的部分组件（例如处理器、芯片、或芯片系统等）。该装置中的收发单元，用于接收管理帧，该管理帧包括第一接入点 AP 的特定元素，该第一 AP 为多 BSSID 集合中的传输 BSSID 对应的 AP，该多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 的特定元素的值与该第一 AP 的特定元素的值相同；该装置中的处理单元，用于基于该管理帧确定该多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 的特定元素的值或该第一 AP 的特定元素的值。

可选的，处理单元，用于基于该管理帧确定该多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 的特定元素的值或该第一 AP 的特定元素的值，也可以表述为处理单元，用于基于该管理帧确定该 STA 关联的 AP 的特定元素的值。

基于上述技术方案，收发单元所接收的管理帧中，包含有第一 AP 的特定元素，该第一 AP 为多 BSSID 集合中的传输 BSSID 对应的 AP，该多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 的特定元素的值与该第一 AP 的特定元素的值相同。使得该管理帧的接收方为第一 AP 关联的 STA 时，可以通过管理帧所携带的该第一 AP 的特定元素确定对应的取值，并使得该管理帧的接收方为该多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 关联的 STA 时，也可以通过管理帧所携带的该第一 AP 的特定元素确定对应的取值。换言之，通过在管理帧中复用第一 AP 的特定元素的取值，实现对第一 AP 所属的多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 的特定元素的指示，而无需在管理帧中携带多 BSSID 集合中多份相同的特定元素，减少管理帧的冗余数据，避免不必要的开销，提升通信效率。

需要说明的是，在第一方面至第四方面中的任意方面中，多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 的特定元素的值与该第一 AP 的特定元素的值相同，也可以表述为该多 BSSID 集合中除第一 AP 之外的其他 AP 的特定元素的值与该第一 AP 的特定元素的值相同，也可以表述为该多 BSSID 集合中的所有 AP 的特定元素的值相同，也可以表述为该多 BSSID 集合中的所有 AP 的特定元素的值两两相同，也可以表述为多 BSSID 集合中所有 AP 的共有的特定元素相同、管理帧中所包含的多 BSSID 集合不包括多 BSSID 集合中所有 AP 的共有的特定元素。

在第一方面至第四方面中任一方面的一种可能的实现方式中，该管理帧还包括多 BSSID 元素，该多 BSSID 元素不包括该非传输 BSSID 对应的 AP 的特定元素。

基于上述技术方案，管理帧中的多 BSSID 元素不包括该非传输 BSSID 对应的 AP 的特定元素，即第一 AP 的特定元素也用于指示非传输 BSSID 对应的 AP 的特定元素，使得第一 AP 的特定元素得以复用，用以指示多个 AP（包括第一 AP 和非传输 BSSID 对应的 AP）的特定元素。从而，避免管理帧中携带冗余数据，降低开销，提升通信效率。

在第一方面至第四方面中任一方面的一种可能的实现方式中，该管理帧为信标帧（beacon frame）或该管理帧为探测响应帧（probe response frame）。

在第一方面至第四方面中任一方面的一种可能的实现方式中，该特定元素包括以下至少一项：信道变更通知元素（Channel Switch Announcement element），拓展信道变更通知元素（Extended Channel Switch Announcement element），静默元素（Quiet element），静默信道元素（Quiet Channel element），最大信道变更时间元素（Max Channel Switch Time element）。

基于上述技术方案，管理帧所携带的特定元素可以包括上述至少一项，以实现信道切换相关的信息和/或对静默相关信息的指示。

本申请第五方面提供了一种通信方法，应用于 WLAN 通信，该方法由第一 AP 执行，或者，该方法由第一 AP 中的部分组件（例如处理器、芯片、或芯片系统等）执行，在第五方面及其可能的实现方式中，以该方法由第一 AP 执行为例进行描述。在该方法中，第一 AP 生成管理帧，该管理帧包括第二 AP 的特定元素；该第一 AP 为第一多 BSSID 集合中的传输 BSSID 对应的 AP；该第二 AP 属于第二 BSSID 集合，该第二 AP 的特定元素的值与第二多 BSSID 集合中除第二 AP 的其他 AP 的特定元素的值相同；该第一 AP 发送所述管理帧；

基于上述技术方案，第一 AP 所发送的管理帧中，包含有第二 AP 的特定元素，该第一 AP 为第一多 BSSID 集合中的传输 BSSID；该第二 AP 为第二 BSSID 集合中的 BSSID，该第二 AP 的特定元素的值与第二多 BSSID 集合中除第二 AP 的其他 AP 的特定元素的值相同。使得该管理帧的接收方为第二 AP 关联的 STA 时，可以通过管理帧所携带的该第二 AP 的特定元素确定对应的取值，并使得该管理帧的接收方为第二多 BSSID 集合中除第二 AP 的其他 AP 关联的 STA 时，也可以通过管理帧所携带的该第一 AP 的特定元素确定对应的取值。换言之，通过在管理帧中复用第二 AP 的特定元素的取值，实现对第二 AP 所属的多 BSSID 集合中的多个 AP 的特定元素的指示，而无需在管理帧中携带多 BSSID 集合中多份相同的特定元素，减少管理帧的冗余数据，避免不必要的开销，提升通信效率。

本申请第六方面提供了一种通信方法，该方法由 STA 执行，或者，该方法由 STA 中的部分组件（例如处理器、芯片、或芯片系统等）执行，在第六方面及其可能的实现方式中，以该方法由 STA 执行为例进行描述。在该方法中，STA 接收来自第一接入点 AP 的管理帧，该管理帧包括第二 AP 的特定元素；该第一 AP 为第一多 BSSID 集合中的传输 BSSID 对应的 AP；该第二 AP 属于第二 BSSID 集合，该第二 AP 的特定元素的值与第二多 BSSID 集合中除第二 AP 的其他 AP 的特定元素的值相同；该 STA 基于该管理帧确定该第二 AP 的特定元素的值或第二多 BSSID 集合中除第二 AP 的其他 AP 的特定元素的值。

可选的，STA 基于该管理帧确定该第二 AP 的特定元素的值或第二多 BSSID 集合中除第二 AP 的其他 AP 的特定元素的值，也可以表述为 STA 基于该管理帧确定该 STA 关联的 AP 的特定元素的值。

基于上述技术方案，STA 所发送的管理帧中，包含有第二 AP 的特定元素，该第一 AP 为第一多 BSSID 集合中的传输 BSSID；该第二 AP 为第二 BSSID 集合中的 BSSID，该第二 AP 的特定元素的值与第二多 BSSID 集合中除第二 AP 的其他 AP 的特定元素的值相同。使得该 STA 为第二 AP 关联的 STA 时，可以通过管理帧所携带的该第二 AP 的特定元素确定对应的取值，并使得该 STA 为第二多 BSSID 集合中除第二 AP 的其他 AP 关联的 STA 时，也可以通过管理帧所携带的该第一 AP 的特定元素确定对应的取值。换言之，通过在管理帧中复用第二 AP 的特定元素的取值，实现对第二 AP 所属的多 BSSID 集合中的多个 AP 的特定元素的指示，而无需在管理帧中携带多 BSSID 集合中多份相同的特定元素，减少管理帧的冗余数据，避免不必要的开销，提升通信效率。

本申请第七方面提供了一种通信装置，应用于 WLAN 通信，该装置为第一 AP，或者，

-5-

该装置为第一 AP 中的部分组件（例如处理器、芯片、或芯片系统等）。该装置中的处理单元，用于生成管理帧，该管理帧包括第二 AP 的特定元素；该第一 AP 为第一多 BSSID 集合中的传输 BSSID 对应的 AP，该第一 AP 为第一接入点多链路设备（access point station, AP MLD）的 AP；该第二 AP 属于第二 BSSID 集合，该第二 AP 的特定元素的值与第二多 BSSID 集合中除第二 AP 的其他 AP 的特定元素的值相同；该装置中的收发单元，用于发送该管理帧。

基于上述技术方案，收发单元所发送的管理帧中，包含有第二 AP 的特定元素，该第一 AP 为第一多 BSSID 集合中的传输 BSSID；该第二 AP 为第二 BSSID 集合中的 BSSID，该第二 AP 的特定元素的值与第二多 BSSID 集合中除第二 AP 的其他 AP 的特定元素的值相同。使得该管理帧的接收方为第二 AP 关联的 STA 时，可以通过管理帧所携带的该第二 AP 的特定元素确定对应的取值，并使得该管理帧的接收方为第二多 BSSID 集合中除第二 AP 的其他 AP 关联的 STA 时，也可以通过管理帧所携带的该第一 AP 的特定元素确定对应的取值。换言之，通过在管理帧中复用第二 AP 的特定元素的取值，实现对第二 AP 所属的多 BSSID 集合中的多个 AP 的特定元素的指示，而无需在管理帧中携带多 BSSID 集合中多份相同的特定元素，减少管理帧的冗余数据，避免不必要的开销，提升通信效率。

本申请第八方面提供了一种通信装置，应用于 WLAN 通信，该装置为 STA，或者，该装置为 STA 中的部分组件（例如处理器、芯片、或芯片系统等）。该装置中的收发单元，用于接收来自第一接入点 AP 的管理帧，该管理帧包括第二 AP 的特定元素；该第一 AP 为第一多 BSSID 集合中的传输 BSSID 对应的 AP，该第一 AP 为第一接入点多链路设备（access point station, AP MLD）的 AP；该第二 AP 属于第二 BSSID 集合，该第二 AP 的特定元素的值与第二多 BSSID 集合中除第二 AP 的其他 AP 的特定元素的值相同；该装置中的处理单元，用于基于该管理帧确定该第二 AP 的特定元素的值或第二多 BSSID 集合中除第二 AP 的其他 AP 的特定元素的值。

可选的，处理单元，用于基于该管理帧确定该多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 的特定元素的值或该第一 AP 的特定元素的值，也可以表述为处理单元，用于基于该管理帧确定该 STA 关联的 AP 的特定元素的值。

基于上述技术方案，收发单元所发送的管理帧中，包含有第二 AP 的特定元素，该第一 AP 为第一多 BSSID 集合中的传输 BSSID；该第二 AP 为第二 BSSID 集合中的 BSSID，该第二 AP 的特定元素的值与第二多 BSSID 集合中除第二 AP 的其他 AP 的特定元素的值相同。使得该管理帧的接收方为第二 AP 关联的 STA 时，可以通过管理帧所携带的该第二 AP 的特定元素确定对应的取值，并使得该管理帧的接收方为第二多 BSSID 集合中除第二 AP 的其他 AP 关联的 STA 时，也可以通过管理帧所携带的该第一 AP 的特定元素确定对应的取值。换言之，通过在管理帧中复用第二 AP 的特定元素的取值，实现对第二 AP 所属的多 BSSID 集合中的多个 AP 的特定元素的指示，而无需在管理帧中携带多 BSSID 集合中多份相同的特定元素，减少管理帧的冗余数据，避免不必要的开销，提升通信效率。

需要说明的是，在第五方面至第八方面中的任一方面中，接收管理帧的 STA 可以为 non-AP MLD 中的某一个 STA。其中，non-AP MLD 包括一个或多个 AP。例如，该 non-AP MLD

仅包括接收管理帧的 STA 这一个 STA 时, 该 non-AP MLD 也可以称为单链路设备; 或, 该 non-AP MLD 还可以包括接收管理帧的 STA 之外的其他 STA。

需要说明的是, 在第五方面至第八方面中的任一方面中, 该第二 AP 的特定元素的值与第二多 BSSID 集合中除第二 AP 的其他 AP 的特定元素的值相同, 也可以表述为第二多 BSSID 集合中的所有 AP 的特定元素的值相同, 也可以表述为第二多 BSSID 集合中的所有 AP 的特定元素的值两两相同。

在第五方面至第八方面中任一方面的一种可能的实现方式中, 该第一 AP 属于第一接入点多链路设备 AP MLD。

10 可选的, 第一 AP MLD 包括一个或多个 AP。例如, 第一 AP MLD 仅包括第一 AP 这一个 AP 时, 第一 AP MLD 也可以称为单链路设备; 或, 第一 AP MLD 还可以包括第一 AP 之外的其他 AP。

在第五方面至第八方面中任一方面的一种可能的实现方式中, 该第二 AP 为第一 AP MLD 中除该第一 AP 的其他 AP。

15 在第五方面至第八方面中任一方面的一种可能的实现方式中,

该第二 AP 为第二 AP MLD 中的 AP, 该第二 AP 不是该第一多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP, 该第二 AP MLD 为该第一多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 所在的 AP MLD。

20 可选的, 第二 AP 为第二 AP MLD 中的 AP, 该第二 AP 不是该第一多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP, 也可以表述为, 第二 AP 为该第二 AP MLD 中除该第一多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 之外的其他 AP, 也可以表述为, 第二 AP 为该第二 AP MLD 中除该第一多 BSSID 集合对应的 AP 之外的其他 AP。

在第五方面至第八方面中任一方面的一种可能的实现方式中,

该第二 AP 包括该第一 AP MLD 中除该第一 AP 的其他 AP; 或,

25 该第二 AP 包括第二 AP MLD 中的 AP, 该第二 AP 不是该第一多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP, 该第二 AP MLD 为该第一多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 所在的 AP MLD。

30 可选的, 第二 AP 包括第二 AP MLD 中的 AP, 该第二 AP 不是该第一多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP, 也可以表述为, 第二 AP 包括该第二 AP MLD 中除该第一多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 之外的其他 AP, 也可以表述为, 第二 AP 包括该第二 AP MLD 中除该第一多 BSSID 集合对应的 AP 之外的其他 AP。

在第五方面至第八方面中任一方面的一种可能的实现方式中, 该特定元素位于管理帧的多 BSSID 元素中。

35 可选的, 该第二 AP 为第二 AP MLD 中的 AP, 该第二 AP 不是该第一多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP, 该第二 AP MLD 为该第一多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 所在的 AP MLD, 该特定元素位于管理帧的多 BSSID 元素中, 该第二 AP MLD 为该第一多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 所在的 AP MLD。

可选的，该第二 AP 包括该第一 AP MLD 中除该第一 AP 的其他 AP（或，该第二 AP 包括第二 AP MLD 中的 AP，该第二 AP 不是该第一多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP，该第二 AP MLD 为该第一多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 所在的 AP MLD），该特定元素位于管理帧的多 BSSID 元素中，该第二 AP MLD 为该第一多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 所在的 AP MLD。

基于上述技术方案，第一 AP 在发送管理帧时，第一 AP 可以通过管理帧中的多 BSSID 元素承载第一多 BSSID 集合中非传输 BSSID 所在 AP MLD 的相关信息，换言之，该第二 AP 的特定元素位于管理帧中的多 BSSID 元素中。第一 AP 所属的第一 AP MLD 与第二 AP 所属的第二 AP MLD 不同。其中，第一 AP 在发送管理帧时，管理帧包含的用于指示与第一 AP 位于不同 AP MLD 的 AP 的特定元素，通过该特定元素实现对不同 AP MLD 中 AP 所在多 BSSID 集合中多个 AP 的特定元素的指示。

在第五方面至第八方面中任一方面的一种可能的实现方式中，该特定元素位于管理帧的多 BSSID 元素时，该多 BSSID 元素包括至少一个非传输基本服务集标识配置信息（Nontransmitted BSSID profile，简称非传输 BSSID 配置信息），该特定元素位于该至少一个非传输 BSSID 配置信息中的第一非传输 BSSID 配置信息中。

可选的，该第一非传输 BSSID 配置信息为至少一个非传输 BSSID 配置信息中的第一个非传输 BSSID 配置信息。

基于上述技术方案，第一 AP 所发送的管理帧的多 BSSID 元素中，包含有至少一个非传输 BSSID 配置信息，即第一多 BSSID 集合包含有至少一个非传输 BSSID。为了便于管理帧的接收端接收得到该第二 AP 的特定元素，可以将该特定元素的位置设置位于该至少一个非传输 BSSID 配置信息中的第一个非传输 BSSID 配置信息中。

可选的，该特定元素位于该至少一个非传输 BSSID 配置信息中的任意一个非传输 BSSID 配置信息（例如，位于可能存在的第二个非传输 BSSID 配置信息、位于可能存在的第三个非传输 BSSID 配置信息...位于最后一个非传输 BSSID 配置信息）中。

在第五方面至第八方面中任一方面的一种可能的实现方式中，至少一个非传输 BSSID 配置信息中除第一非传输 BSSID 配置信息之外的其他非传输 BSSID 配置信息不包括所述特定元素。

基于上述技术方案，位于管理帧中的多 BSSID 元素中的至少一个非传输 BSSID 配置信息中，除了第一非传输 BSSID 配置信息包括该特定元素之外，其他的非传输 BSSID 配置信息不包括该特定元素。即第二 AP 的特定元素的值也用于指示其他的非传输 BSSID 配置所对应的 BSSID 的 AP 的特定元素的值，使得第一 AP 的特定元素得以复用，用以指示多个 AP（包括第二 AP 和其他的非传输 BSSID 配置所对应的 BSSID 的 AP）的特定元素。从而，避免管理帧中携带冗余数据，降低开销，提升通信效率。

在第五方面至第八方面中任一方面的一种可能的实现方式中，该特定元素位于管理帧的多链路元素（Multi-Link Element，或称为 ML 元素）中。

可选的，该第二 AP 为该第一 AP MLD 中除该第一 AP 的其他 AP，该特定元素位于管理帧的多链路元素中。

基于上述技术方案，当第一 AP 位于某一个 AP MLD 时，第一 AP 在发送管理帧时可以在管理帧中携带多链路元素。其中，在第一 AP 与第二 AP 隶属于同一个 AP MLD 时，该第二 AP 的特定元素可以承载于该管理帧中的多链路元素中。

其中，该第二 AP 为该第一 AP MLD 中除该第一 AP 的其他 AP，也可以表述为，该第一 AP 和该第二 AP 隶属于同一个 AP MLD。

此外，第一 AP 可以为第一 AP MLD 中的一个 AP，且第二 AP 为第一 AP MLD 中的另一个 AP。其中，第一 AP 在发送管理帧时，管理帧包含的用于指示与第一 AP 位于同一个 AP MLD 的其他 AP 的特定元素，通过该特定元素实现对同一个 AP MLD 中其他 AP 所在多 BSSID 集合中多个 AP 的特定元素的指示。

在第五方面至第八方面中任一方面的一种可能的实现方式中，该特定元素位于管理帧的多链路元素时，该特定元素位于该多链路元素中的该第二 AP 对应的每个站点配置字段（per-STA profile）中。

基于上述技术方案，多链路元素中可能包含有多个每个站点配置字段，用于指示第二 AP 的特定元素具体可以位于多链路元素中第二 AP 对应的每个站点配置字段中。

在第五方面至第八方面中任一方面的一种可能的实现方式中，该特定元素位于管理帧的多链路元素时，该第二 AP 对应的每个站点配置字段包括链路标识字段，该链路标识字段为该第二 AP 的链路标识。

基于上述技术方案，在第二 AP 的特定元素位于多链路元素中第二 AP 对应的每个站点配置字段中时，第二 AP 对应的每个站点配置字段还可以包括链路标识字段，该链路标识字段为该第二 AP 的链路标识，用以通过该链路标识向该管理帧的接收端指示该每个站点配置字段为第二 AP 所在的链路。

可选的，第二 AP 的特定元素位于多链路元素中第二 AP 对应的每个站点配置字段中时，该每个站点配置字段还包括位于站点控制字段中的站点 MAC 地址出现字段，该站点 MAC 地址出现字段的取值用于指示该站点信息字段不包括站点 MAC 地址。

可选的，第二 AP 的特定元素位于多链路元素中第二 AP 对应的每个站点配置字段中时，该每个站点配置字段还包括位于站点控制字段中的站点 MAC 地址出现字段，该站点 MAC 地址出现字段的取值用于指示该站点信息字段包括站点 MAC 地址。

可选的，当该站点信息字段包括站点 MAC 地址时，该站点信息字段中的站点 MAC 地址的取值可以为第二 AP 的 MAC 地址。

可选的，当该站点信息字段包括站点 MAC 地址时，该站点信息字段中的站点 MAC 地址的取值可以为第二多 BSSID 集合中的传输 BSSID。

在第五方面至第八方面中任一方面的一种可能的实现方式中，该特定元素位于管理帧的多链路元素中，该多链路元素中的一个每个站点配置字段包括链路标识字段，该链路标识字段的取值为特殊值。

可选的，该第二 AP 包括该第一 AP MLD 中除该第一 AP 的其他 AP 或该第二 AP 包括该第二 AP MLD 中除该第一多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 之外的其他 AP，该特定元素位于管理帧的多链路元素中。其中，该多链路元素中的一个每个站点配置字段包括链路

标识字段，该链路标识字段的取值为特殊值。

可选的，该特殊值为当前标准中规定的链路标识字段取值的保留值，例如该特殊值为15。

5 基于上述技术方案，当该特定元素位于管理帧中的多链路元素中时，多链路元素中存在一个每个站点配置字段所包含的链路标识字段取值为特殊值，用以通过该特殊值避免与已有的 AP 的链路标识冲突的问题。

在第五方面至第八方面中任一方面的一种可能的实现方式中，该特定元素位于管理帧的多链路元素时，该每个站点配置字段还包括位于站点控制字段中的站点介质接入控制 (medium access control ,MAC) 地址出现字段，该站点 MAC 地址出现字段的取值用于指示该站点信息字段包括站点 MAC 地址。

15 基于上述技术方案，当该特定元素位于管理帧中的第二多链路元素中的每个站点配置字段时，该每个站点配置字段还包括位于站点控制字段中的站点 MAC 地址出现字段，该站点 MAC 地址出现字段的取值用于指示该站点信息字段包括站点 MAC 地址，以使得该管理帧的接收方确定该点信息字段包括站点 MAC 地址，并在站点 MAC 地址字段中接收该站点 MAC 地址。

在第五方面至第八方面中任一方面的一种可能的实现方式中，该特定元素位于管理帧的多链路元素时，该每个站点配置字段还包括站点信息字段，该站点信息字段包括站点 MAC 地址字段，该站点 MAC 地址字段的取值为该第二多 BSSID 集合中的传输 BSSID。

20 基于上述技术方案，当该特定元素位于管理帧中的第二多链路元素中的每个站点配置字段时，该每个站点配置字段还包括站点信息字段中的站点 MAC 地址字段，该站点 MAC 地址字段的取值为该第二多 BSSID 集合中的传输 BSSID。从而，通过该站点 MAC 地址字段的取值指示该特定元素的值为该第二多 BSSID 集合中的传输 BSSID 对应的所有 AP 的特定元素的值，或，通过该站点 MAC 地址字段的取值指示该特定元素的值为该第二多 BSSID 集合中的传输 BSSID 对应的任意一个 AP 的特定元素的值，或，通过该站点 MAC 地址字段的取值指示该特定元素的值为该第二多 BSSID 集合中的传输 BSSID 对应的所有 AP 的特定元素的值，或，通过该站点 MAC 地址字段的取值指示该特定元素的值为该第二多 BSSID 集合中的传输 BSSID 对应的任意一个 AP 的特定元素的值且该第二多 BSSID 集合中的传输 BSSID 对应的所有 AP 的特定元素的值均相同。

30 在第五方面至第八方面中任一方面的一种可能的实现方式中，该管理帧还包括第一多 BSSID 集合对应的多 BSSID 元素，该第一多 BSSID 集合对应的多 BSSID 元素不包括第二多 BSSID 集合中除第二 AP 的其他 AP 的特定元素。

35 基于上述技术方案，管理帧中还包括用于指示第一多 BSSID 集合信息的多 BSSID 元素，该第一多 BSSID 集合对应的多 BSSID 元素不包括第二多 BSSID 集合中除第二 AP 的其他 AP 的特定元素。即第二 AP 的特定元素的值也用于指示第二多 BSSID 集合中除第二 AP 的其他 AP 的特定元素的值，使得第二 AP 的特定元素得以复用，用以指示多个 AP（包括第二 AP 和第二多 BSSID 集合中（除第二 AP 之外）的其他 AP，或者包括第二 AP 和第二 AP MLD 中（位于第二多 BSSID 集合中）的其他 AP）的特定元素。从而，避免管理帧中携带冗余数据，降

低开销，提升通信效率。

在第五方面至第八方面中任一方面的一种可能的实现方式中，该管理帧还包括第一字段，该第一字段满足以下至少一项：

第一字段至少用于指示该第二 AP MLD 关联的 non-AP MLD 中的 STA 需要接收第一 AP MLD 的多链路元素（中的第二 AP 的特定元素）；或，

第一字段至少用于指示该第一 AP MLD 关联的 non-AP MLD 中 STA 需要接收第一 AP MLD 的多链路元素（中第二 AP 的特定元素）；或，

第一字段至少用于指示该第一 AP 关联的 STA 需要接收第一 AP MLD 的多链路元素（中第二 AP 的特定元素）；或，

第一字段至少用于指示该第二 AP MLD 关联的 non-AP MLD 中的 STA 需要接收第二多 BSSID 集合对应的多 BSSID 元素（中第二 AP 的特定元素）或，

第一字段至少用于指示该第二 AP MLD 关联的 non-AP MLD 中的 STA 需要接收第二多 BSSID 集合对应的多 BSSID 元素中第一个非传输 BSSID 配置（中第二 AP 的特定元素）。

可选的，以上提到的 STA 是与第一 AP 工作同一链路路上的 AP 关联的 STA，或者与第一 AP 关联的 STA。

在第五方面至第八方面中任一方面的一种可能的实现方式中，

该第一字段位于能力信息（Capabilities Info）字段中；或，

该第一字段位于非传输配置（nontransmitted profile）字段中；或，

该第一字段位于非传输配置（nontransmitted profile）字段的非传输 BSSID 能力信息（nontransmitted BSSID Capabilities）元素中；或，

该第一字段位于非传输配置（nontransmitted profile）字段的多链路元素（Multi-Link Element，或称为 ML 元素）中；或，

该第一字段位于非传输配置（nontransmitted profile）字段的多链路元素的多链路控制字段中；或，

该第一字段位于非传输配置（nontransmitted profile）字段的多链路元素的公共信息字段中。

在第五方面至第八方面中任一方面的一种可能的实现方式中，该管理帧为信标帧（beacon frame）或该管理帧为探测响应帧（probe response frame）。

在第五方面至第八方面中任一方面的一种可能的实现方式中，该特定元素包括以下至少一项：信道变更通知元素（Channel Switch Announcement element），拓展信道变更通知元素（Extended Channel Switch Announcement element），静默元素（Quiet element），静默信道元素（Quiet Channel element），最大信道变更时间元素（Max Channel Switch Time element）。

基于上述技术方案，管理帧所携带的特定元素可以包括上述至少一项，以实现信道切换相关的信息和/或对静默相关信息的指示。

本申请实施例第九方面提供了一种通信装置，包括至少一个处理器，该至少一个处理器与存储器耦合；该存储器用于存储程序或指令；该至少一个处理器用于执行该程序或指

令，以使该装置实现前述第一方面或第一方面任意一种可能的实现方式的方法，或者，以使该装置实现前述第二方面或第二方面任意一种可能的实现方式的方法，或者，以使该装置实现前述第五方面或第五方面任意一种可能的实现方式的方法，或者，以使该装置实现前述第六方面或第六方面任意一种可能的实现方式的方法。

5 本申请实施例第十方面提供一种存储一个或多个计算机执行指令的计算机可读存储介质，当计算机执行指令被处理器执行时，该处理器执行如上述第一方面或第一方面任意一种可能的实现方式的方法，或者，该处理器执行如上述第二方面或第二方面任意一种可能的实现方式的方法，或者，该处理器执行如上述第五方面或第五方面任意一种可能的实现方式的方法，或者，该处理器执行如上述第六方面或第六方面任意一种可能的实现方式的方法。

10 本申请实施例第十一方面提供一种存储一个或多个计算机的计算机程序产品（或称计算机程序），当计算机程序产品被该处理器执行时，该处理器执行如上述第一方面或第一方面任意一种可能实现方式的方法，或者，该处理器执行如上述第二方面或第二方面任意一种可能的实现方式的方法，或者，该处理器执行如上述第五方面或第五方面任意一种可能的实现方式的方法，或者，该处理器执行如上述第六方面或第六方面任意一种可能的实现方式的方法。

15 本申请实施例第十二方面提供了一种芯片系统，该芯片系统包括至少一个处理器，用于支持通信装置实现上述第一方面或第一方面任意一种可能的实现方式中所涉及的功能；或者，用于支持通信装置实现上述第二方面或第二方面任意一种可能的实现方式中所涉及的功能或者，用于支持通信装置实现上述第五方面或第五方面任意一种可能的实现方式中所涉及的功能或者，用于支持通信装置实现上述第六方面或第六方面任意一种可能的实现方式中所涉及的功能。

20 在一种可能的设计中，该芯片系统还可以包括存储器，用于保存该通信装置必要的程序指令和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。可选的，该芯片系统还包括接口电路，该接口电路为该至少一个处理器提供程序指令和/或数据。

25 本申请实施例第十三方面提供了一种通信系统，该通信系统包括上述第三方面的通信装置和第四方面的通信装置，和/或，该通信系统包括上述第七方面的通信装置和第八方面的通信装置，和/或，该通信系统包括上述第九方面的通信装置。

30 其中，第九方面至第十三方面中任一种设计方式所带来的技术效果可参见上述第一方面至第八方面中不同实现方式所带来的技术效果，在此不再赘述。

 从以上技术方案可以看出，在一些实施例中，第一 AP 通过在管理帧中复用第一 AP（或第二 AP）的特定元素的取值，实现对第一 AP（或第二 AP）所属的多 BSSID 集合中的多个 AP 的特定元素的指示，而无需在管理帧中携带多 BSSID 集合中多份相同的特定元素，减少管理帧的冗余数据，避免不必要的开销，提升通信效率。

35

附图说明

图 1 为本申请提供的通信系统的一个示意图；

图 2a 为本申请提供的通信系统的另一个示意图；
图 2b 为本申请提供的通信系统的另一个示意图；
图 2c 为本申请提供的通信系统的另一个示意图；
图 3 为本申请提供的无线帧的帧格式的一个示意图；
图 4 为本申请提供的无线帧的帧格式的另一个示意图；
图 5 为本申请提供的无线帧的帧格式的另一个示意图；
图 6 为本申请提供的无线帧的帧格式的另一个示意图；
图 7 为本申请提供的无线帧的帧格式的另一个示意图；
图 8 为本申请提供的无线帧的帧格式的另一个示意图；
图 9 为本申请提供的管理帧的帧格式的另一个示意图；
图 10 为本申请提供的通信方法的一个示意图；
图 11a 为本申请提供的管理帧的帧格式的另一个示意图；
图 11b 为本申请提供的管理帧的帧格式的另一个示意图；
图 12 为本申请提供的管理帧的帧格式的另一个示意图；
图 13 为本申请提供的通信系统的另一个示意图；
图 14 为本申请提供的通信方法的另一个示意图；
图 15a 为本申请提供的管理帧的帧格式的另一个示意图；
图 15b 为本申请提供的管理帧的帧格式的另一个示意图；
图 15c 为本申请提供的管理帧的帧格式的另一个示意图；
图 15d 为本申请提供的管理帧的帧格式的另一个示意图；
图 15e 为本申请提供的通信方法的另一个示意图；
图 16 为本申请提供的通信装置的一个示意图；
图 17 为本申请提供的通信装置的另一个示意图。

具体实施方式

本申请中，除特殊说明外，各个实施例之间相同或相似的部分可以互相参考。在本申请中各个实施例、以及各实施例中的各个实施方式/实施方法/实现方法中，如果没有特殊说明以及逻辑冲突，不同的实施例之间、以及各实施例中的各个实施方式/实施方法/实现方法之间的术语和/或描述具有一致性、且可以相互引用，不同的实施例、以及各实施例中的各个实施方式/实施方法/实现方法中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例、实施方式、实施方法、或实现方法。以下该的本申请实施方式并不构成对本申请保护范围的限定。

可以理解，本申请实施例中的一些可选的特征，在某些场景下，可以不依赖于其他特征，比如其当前所基于的方案，而独立实施，解决相应的技术问题，达到相应的效果，也可以在某些场景下，依据需求与其他特征进行结合。相应的，本申请实施例中给出的装置也可以相应的实现这些特征或功能，在此不予赘述。

在本申请的描述中,除非另有说明,“多个”是指两个或多于两个。“以下至少一项(个)”或其类似表达,是指的这些项中的任意组合,包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如,a,b,或c中的至少一项(个),可以表示:a,b,c,a-b,a-c,b-c,或a-b-c,其中a,b,c可以是单个,也可以是多个。

5 另外,为了便于清楚描述本申请实施例的技术方案,在本申请的实施例中,采用了“第一”、“第二”等字样对功能和作用基本相同的相同项或相似项进行区分。本领域技术人员可以理解“第一”、“第二”等字样并不对数量和执行次序进行限定,并且“第一”、“第二”等字样也并无限定一定不同。同时,在本申请实施例中,“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或
10 设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言,使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念,便于理解。

为便于理解本申请实施例提供的方法,下面将对本申请实施例提供的方法的系统架构进行说明。可理解的,本申请实施例描述的系统架构是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案,并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定。

15 本申请提供的技术方案可以适用于WLAN场景,例如可以适用于IEEE 802.11系统标准,例如802.11a/b/g标准、802.11n标准、802.11ac标准、802.11ax标准,或其下一代,例如802.11be标准或更下一代的标准中。

虽然本申请实施例主要以部署WLAN网络,尤其是应用IEEE 802.11系统标准的网络为例进行说明,本领域技术人员容易理解,本申请涉及的各个方面可以扩展到采用各种标准
20 或协议的其它网络,例如,BLUETOOTH(蓝牙),高性能无线LAN(high performance radio LAN, HIPERLAN)(一种与IEEE 802.11标准类似的无线标准,主要在欧洲使用)以及广域网(WAN)、个人区域网(personal area network, PAN)或其它现在已知或以后发展起来的网络。因此,无论使用的覆盖范围和无线接入协议如何,本申请提供的各方面可以适用于任何合适的无线网络。

25 本申请实施例还可以适用于物联网(internet of things, IoT)网络或车联网(Vehicle to X, V2X)等无线局域网系统中。当然,本申请实施例还可以适用于其他可能的通信系统,例如,长期演进(long term evolution, LTE)系统、LTE频分双工(frequency division duplex, FDD)系统、LTE时分双工(time division duplex, TDD)、通用移动通信系统(universal mobile telecommunication system, UMTS)、全球互联微波接入(worldwide
30 interoperability for microwave access, WiMAX)通信系统、第五代(5th generation, 5G)通信系统,以及未来的第六代(6th generation, 6G)通信系统等。

上述适用本申请的通信系统仅是举例说明,适用本申请的通信系统不限于此,在此统一说明,以下不再赘述。

上述内容简要阐述了本申请实施例的系统架构,为更好地理解本申请实施例的技术方案,下面将介绍与本申请实施例相关的几个内容。

一、多链路设备

本申请实施例适用的无线通信系统可以为无线局域网(Wireless local area network, WLAN)或蜂窝网,该组播业务传输方法可以由无线通信系统中的通信设备或通信设备中的芯片或处理器实现,该通信设备可以是一种支持多条链路并行进行传输的无线通信设备,例如,称为多链路设备(Multi-link device)或多频段设备(multi-band device)。相比
5 于仅支持单条链路传输的设备来说,多链路设备具有更高的传输效率和更高的吞吐量。

多链路设备包括一个或多个隶属的站点STA(affiliated STA),隶属的STA是一个逻辑上的站点,可以工作在一条链路上。其中,隶属的站点可以为接入点(access point, AP)或非接入点站点(non-Access Point Station, non-AP STA)。为描述方便,本申请
10 将隶属的站点为AP的多链路设备可以称为多链路AP或多链路AP设备或AP多链路设备(AP multi-link device, AP MLD),隶属的站点为non-AP STA的多链路设备可以称为多链路STA或多链路STA设备或STA多链路设备(STA multi-link device, STA MLD)。为描述方便,“多链路设备包括隶属STA”在本申请实施例中也可简要描述为“多链路设备包括STA”。

值得注意的是,多链路设备包括多个逻辑站点,每个逻辑站点工作在一条链路上,但允许多个逻辑站点工作在同一条链路上。

15 多链路设备可以遵循802.11系列协议实现无线通信,例如,遵循极高吞吐率(extremely high throughput, EHT)站点,或遵循基于802.11be或兼容支持802.11be的站点,实现与其他设备的通信,当然其他设备可以是多链路设备,也可以不是多链路设备。

示例性的,本申请实施例中的多链路设备可以是单个天线的设备,也可以是多天线的设备。例如,可以是两个以上天线的设备。本申请实施例对于多链路设备包括的天线的数目并不进行限定。在本申请的实施例中,多链路设备可以允许同一接入类型的业务在不同
20 链路上传输,甚至允许相同的数据包在不同链路上传输;也可以不允许同一接入类型的业务在不同链路上传输,但允许不同接入类型的业务在不同的链路上传输。

示例性的,多链路设备为具有无线通信功能的装置,该装置可以为一个整机的设备,还可以是安装在整机设备中的芯片或处理系统等,安装这些芯片或处理系统的设备可以在
25 这些芯片或处理系统的控制下,实现本申请实施例的方法和功能。例如,本申请实施例中的STA MLD具有无线收发功能,可以为支持802.11系列协议,可以与AP MLD或其他STA MLD或单链路设备进行通信,例如,STA MLD是允许用户与AP通信进而与WLAN通信的任何用户通信设备。例如,STA MLD可以为平板电脑、桌面型、膝上型、笔记本电脑、超级移动个人计算机(ultra-mobile personal computer, UMPC)、手持计算机、上网本、个人数字助理
30 (personal digital assistant, PDA)、手机等可以联网的用户设备,或物联网中的物联网节点,或车联网中的车载通信装置等,STA MLD还可以为上述这些终端中的芯片和处理系统。

本申请实施例中的AP MLD为STA MLD提供服务的装置,可以支持802.11系列协议。例如,AP MLD可以为通信服务器、路由器、交换机、网桥等通信实体,或,该AP MLD可以包
35 括各种形式的宏基站,微基站,中继站等,当然AP MLD还可以为这些各种形式的设备中的芯片和处理系统,从而实现本申请实施例的方法和功能。并且,多链路设备可以支持高速率低时延的传输,随着无线局域网应用场景的不断演进,多链路设备还可以应用于更多场

景中, 比如为智慧城市中的传感器节点(比如, 智能水表, 智能电表, 智能空气检测节点), 智能家居中的智能设备(比如智能摄像头, 投影仪, 显示屏, 电视机, 音响, 电冰箱, 洗衣机等), 物联网中的节点, 娱乐终端(比如AR, VR等可穿戴设备), 智能办公中智能设备(比如, 打印机, 投影仪等), 车联网中的车联网设备, 日常生活场景中的一些基础设施(比如自动售货机, 商超的自助导航台, 自助收银设备, 自助点餐机等)。本申请实施

5 例中对于STA MLD和AP MLD的具体形式不做特殊限制, 在此仅是示例性说明。其中, 802.11协议可以为支持802.11be或兼容802.11be的协议。

多链路设备工作的频段可以包括但不限于: sub 1GHz, 2.4GHz, 5GHz, 6GHz以及高频60GHz。

10 示例性的, 本申请实施例中的多链路设备可以是单个天线的设备, 也可以是多天线的设备。例如, 本申请实施例中的多链路设备可以是两个以上天线的设备。本申请实施例对于多链路设备包括的天线的数目并不进行限定。图1示出了AP MLD为多天线, STA MLD为单天线的结构示意图, 802.11标准关注AP MLD和STA MLD中的物理层(Physical layer, PHY)和介质接入控制(medium access control, MAC)层部分。

15 二、多链路合作技术

为了大幅提升WLAN系统的业务传输速率, 电气和电子工程师协会(institute of electrical and electronics engineers, IEEE) 802.11ax标准在现有正交频分复用(orthogonal frequency division multiplexing, OFDM)技术的基础上, 进一步采用正交频分多址(orthogonal frequency division multiple access, OFDMA)技术。OFDMA

20 技术支持多个节点同时发送和接收数据, 从而实现多站点分集增益。另外, 美国联邦通信委员会(federal communications commission, FCC)开放了一段新的免费频段5925-7125 MHz, 下述简称该段频段为6GHz。于是, 802.11ax设备工作范围从2.4GHz, 5GHz拓展到2.4GHz, 5GHz和6GHz等。

IEEE 802.11ax下一代WiFi协议-极高吞吐量(extremely high throughput, EHT)设备由于向前兼容, 因此也会支持802.11ax设备的工作频谱, 即会支持2.4GHz, 5GHz和6GHz频段。IEEE 802.11ax下一代WiFi协议-EHT设备根据最新开放的免费的6GHz频段, 基于该

25 频段做信道划分, 可支持的带宽超过在5GHz支持的最大带宽160 MHz, 比如320 MHz。

除了通过超大带宽, IEEE 802.11ax下一代WiFi-EHT设备还可以通过更多的流数, 比如流数增加到16流, 以及多个频段(2.4GHz, 5GHz和6GHz)合作等方式提高峰值吞吐量。

30 在同一频段上, 还可以通过多个信道合作等方式提高峰值吞吐量, 降低业务传输的时延。本文将多频段或多信道统称为多链路。

IEEE 802.11ax下一代WiFi-EHT设备中使用多链路合作技术把不连续的多链路聚合起来形成超大带宽。多链路合作技术除了聚合更大的带宽, 还可以使用多链路合作技术同时发送同业务的数据包给同一个站点。

35 其中, WLAN可工作在低频频率包括子(sub)频段1 吉赫兹(GHz), 2.4GHz, 5GHz和6GHz等。802.11ax(WiFi 6)及之前的多频段的WiFi虽然配置多链路, 但通常来说, 每个

多链路建立不同的基本服务集 (basic service set, BSS)，一个时刻只能在一个链路跟该链路所归属的BSS内的站点通信，每条链路的操作缺乏足够的合作。

IEEE 802.11下一代WiFi极高吞吐量 (extremely high throughput, EHT) 协议中除了新频段6GHz上超大带宽传输信息包，也可以使用多链路合作技术把不连续的多链路聚合起来形成超大带宽。多链路合作技术除了聚合更大的带宽，还可以共享多链路上的MAC层，实现灵活的传输消息包，或者同时发送同一种业务的消息包给同一个站点。下面将能实现多链路合作技术的设备称为多链路设备。AP多链路设备和站点多链路设备可以通过在一条链路上进行关联建立，从而快速实现多条链路进行关联建立。

对于non-AP MLD来说，其可以通过在其中一条链路 (link) 进行多链路建立操作来实现与AP MLD的多条链路同时建立关联。其中，进行多链路关联请求/响应 (Multi-link Association Request/Response) 帧交换的链路称之为传输链路 (Transmitted Link)，相应的其他link称之为非传输链路 (Non-transmitted Link)。对于Multi-link Association Request/Response帧而言，其会携带多条link的信息 (例如多链路元素) 以实现同时进行多条链路的关联。

三、链路标识

链路标识表征的是工作在一条链路上的一个站点，也就是说，如果一条链路上有多于1个站点，则多于1个链路标识表征他们。下文提到的链路有时也表示工作在该条链路上的站点。

AP MLD与STA MLD在数据传输时，可以采用链路标识来标识一条链路或一条链路上的站点。在通信之前，AP MLD与STA MLD可以先协商或沟通链路标识与一条链路或一条链路上的站点的对应关系。因此在数据传输中，不传输大量的信令信息用来指示链路或链路上的站点，携带链路标识即可，降低了信令开销，提升了传输效率。

一个示例中，AP MLD在建立基本服务集 (basic service set, BSS) 时发送的管理帧，比如信标 (beacon) 帧，会携带一个元素，该元素包括多个链路标识信息字段。链路标识信息字段可以指示一个链路标识与工作在该链路标识对应的链路上的站点的对应关系。链路标识信息字段不仅包括链路标识，还包括以下一个或多个信息：MAC地址，操作集，信道号。其中，MAC地址，操作集，信道号中的一个或多个可以指示一条链路。对于AP来说，AP的MAC地址也就是AP的BSSID (basic service set identifier, 基本服务集标识)。

另一个示例中，在多链路设备关联过程中，AP MLD和STA多链路设备协商多个链路标识信息字段。其中，多链路设备关联是指AP MLD的一个AP与STA MLD的一个STA进行一次关联，该关联可帮助STA MLD的多个STA与AP MLD的多个AP分别关联，其中，一个STA关联到一个AP。

在后续的通信中，AP MLD或者STA MLD会通过链路标识来表征STA多链路设备中的一个站点，链路标识还可表征该站点的MAC地址，工作的操作集，信道号中的一个或多个属性。其中，MAC地址可以换成关联后AP MLD的关联标识。

可选的，如果是多个站点工作在一条链路上，那么链路标识（是一个数字的ID）表征的意义除了包括链路所在的操作集，信道号，还包括工作在该链路上的站点标识，比如站点的MAC地址或者站点的关联标识（association identifier, AID）。

虽然本申请实施例主要以部署IEEE 802.11的网络为例进行说明，但本领域技术人员容易理解，本申请涉及的各个方面可以扩展到采用各种标准或协议的其它网络，例如，
5 BLUETOOTH（蓝牙），高性能无线LAN（high performance radio LAN, HIPERLAN）（一种与IEEE 802.11标准类似的无线标准，主要在欧洲使用）以及广域网（WAN）、无线局域网（wireless local area network, WLAN）、个人区域网（personal area network, PAN）或其它现在已知或以后发展起来的网络。因此，无论使用的覆盖范围和无线接入协议如何，
10 本申请提供的各个方面可以适用于任何合适的无线网络。

图2a以无线局域网为例，介绍了本申请实施例应用的一种通信系统100。该通信系统100包括：站点101和站点102。其中，站点101可以与站点102之间采用多条链路进行通信，从而达到提升吞吐量的效果。站点101可以为多链路设备，站点102可以为单链路设备或多链路设备等。一种场景中，站点101为AP MLD，站点102为STA MLD或站点（比如单链路站点）。
15 另一场景中，站点101为STA MLD，站点102为AP（比如单链路AP）或AP MLD。又一种场景中，站点101为AP MLD，站点102为AP MLD或AP；又一种场景中，站点101为STA MLD，站点102为STA MLD或STA（比如单链路站点）。当然，该无线局域网还可包括其他设备。图2a示意的设备的数量及类型仅是示例性的。

图2b、图2c分别示出了通信系统200、通信系统300的结构示意图。其中，通信系统200、
20 通信系统300以无线局域网中多链路设备与其他设备通过多条链路进行通信为示例。

图2b示出了一种AP MLD和STA MLD通信的场景，AP MLD包括隶属的AP1和AP2，STA MLD包括隶属的STA1和STA2，且AP MLD和STA MLD采用链路1和链路2并行进行通信。

图2c示出了AP MLD601与STA MLD602，STA MLD603以及STA604进行通信的场景，AP MLD601包括隶属的AP601-1至AP601-3；STA MLD602包括隶属的三个STA602-1、STA602-2和STA602-3；STA MLD603包括2个隶属的STA603-1，STA603-2；STA604-1，STA604为单链路设备。AP MLD601可以分别采用链路1、链路2和链路3与STA MLD602进行通信；采用链路2和链路3与STA MLD603进行通信；采用链路1与STA604通信。一个示例中，STA604工作在2.4 GHz频段；STA MLD603中，STA603-1工作在5GHz频段，STA603-2工作在6GHz频段；STA MLD602中，STA602-1工作在2.4GHz频段，STA602-2工作在5GHz频段，STA602-3工作在6GHz频段。
25 AP MLD601中工作在2.4GHz频段的AP601-1可以通过链路1与STA604和STA MLD602中的STA602-2之间传输上行或下行数据。AP MLD601中工作在5GHz频段的AP601-2可以通过链路2与STA MLD 603中工作在5GHz频段的STA603-1之间传输上行或下行数据，还可通过链路2与和STA MLD602中工作在5GHz频段的STA602-2之间传输上行或下行数据。AP MLD601中工作在6GHz频段的AP601-3可通过链路3与STA MLD602中工作在6GHz频段的STA602-3之间传输上行或下行数据，还可通过链路3与STA MLD中的STA603-2之间传输上行或下行数据。
30 35

说明的是，图2b仅示出了AP MLD支持2个频段，图2c仅以AP MLD601支持三个频段（2.4GHz，5GHz，6GHz），每个频段对应一条链路，AP MLD601可以工作在链路1、链路2

或链路3中的一条或多条链路为例进行示意。在AP侧或者STA侧，这里的链路还可以理解为工作在该链路上的站点。实际应用中，AP MLD和STA MLD还可以支持更多或更少的频段，即AP MLD和STA MLD可以工作在更多条链路或更少条链路上，本申请实施例对此并不进行限定。

四、多链路元素

图3示出了多链路元素的格式300的一个示意图。如图3所示，多链路元素包括元素ID (Element Identifier) 301、长度 (Length) 302、元素ID扩展 (Element ID Extension) 303、多链路控制 (Multi-Link Control) 304、公共信息字段，其中公共信息字段包括长度305、MLD MAC地址 (MLD MAC address) …、字段k (Field k) 306比如能力字段等，每个STA x的配置 (Per-STA Profile x) 307和每个STA y的配置 (Per-STA Profile y) (如果存在的话) 308。

MLD公共信息部分310，用于携带MLD的相关信息。其后的每个STA x的配置307和每个STA y的配置 (如果存在的话) 308属于可选子元素320，代表每个站点的配置信息 (per-STA profile)。

进一步地，多链路控制304包括类型 (Type) 314、字段k出现 (324和保留 (Reserved) 334。示例性地，类型314可以是基本类型，也可以是probe request 类型。

可选地，多链路元素还包括链路信息部分，链路信息部分是由一个或多个“每个STA配置”组成。每个STA x的配置307包括子元素ID (Subelement ID) 317、长度 (Length) 327和内容337，其中内容337包括STA控制字段 (Per-STA control field) 3371、STA信息 (STA information) 字段3372和STA配置字段3373。STA控制字段3371包括链路ID (Link ID) 33711和STA MAC地址出现 (STA MAC Address present) 33712。STA信息字段3372包括长度33721和STA MAC地址 (STA MAC Address) 33722…。STA配置字段3373包括字段x 33731、…、元素Y (Element Y) 33732、…、非继承元素 (Non-Inheritance element) (如果存在的话) 33733。

可理解，在图3中MLD MAC地址305与字段k 306之间还可以包括其他字段，这里未示出。STA信息字段3372还包括其他字段，STA配置字段3373还包括其他字段或元素，如字段1、字段2、…元素 1，元素2，…等，其中非继承元素33733是最后一个元素。

五、多BSSID集合

多基本服务集标识集合 (Multiple BSSID set，可称多BSSID集合) 可理解是一些合作AP的集合。所有合作AP使用同一个操作集，信道号，以及天线接口。在该多BSSID集合中，只有一个传输 (Transmitted) BSSID的AP，其他的AP都为非传输 (Nontransmitted) BSSID的AP。多BSSID集合的信息 (也就是多BSSID元素) 携带于Transmitted BSSID的AP发送的信标帧或者探测响应帧或邻居汇报。Nontransmitted BSSID的AP的BSSID的信息是由站点通过上述信标帧或者探测响应帧，或者邻居汇报中的Multiple BSSID元素等推导出来的，其中Nontransmitted BSSID的AP的BSSID是通过传输BSSID的AP的BSSID和其Nontransmitted BSSID profile中的Multiple BSSID-Index元素中的BSSID Index字段计算出来，具体方法请参考Draft 802.11REVmd_D3.0协议。

该多BSSID集合也可理解为由多个AP构成。每个AP管理一个BSS，不同AP可以具有不同的SSID以及权限，比如安全机制或者传输机会等。

其中，多BSSID集合中，只有BSSID为Transmitted BSSID的AP可以发送信标帧（beacon）和探测响应帧（Probe Response），而非Transmitted BSSID的AP不发送信标帧，因此，
5 若STA发送的探测请求帧（Probe Request）是给Multiple BSSID集合中的一个BSSID为非Transmitted BSSID的AP，则该Multiple BSSID集合中BSSID为Transmitted BSSID的AP帮忙响应以发送探测响应帧。

其中，多BSSID集合的多个AP中，其中一个AP的BSSID被配置为传输（Transmitted）BSSID，transmitted BSSID的AP可称为传输（transmitted）AP；其他AP的BSSID被配置为
10 非传输（Nontransmitted）BSSID，Nontransmitted BSSID的AP可称为非传输（Nontransmitted）AP。

其中，传输BSSID对应的AP发送的信标帧中可包括多BSSID元素，多BSSID元素的帧格式如图4所示，多BSSID元素包括元素ID字段，长度字段，最大BSSID指示字段，可选的子元素字段。其中，最大BSSID指示字段用于指示多BSSID集合中包含的BSSID的最大个数 2^n ，
15 可选的子元素字段包括一个或多个Nontransmitted BSSID的对应的非传输配置（nontransmitted profile）字段。

多BSSID集合最大允许的AP个数为 2^n ， n 是图4所示的多BSSID元素中的MaxBSSID Indicator字段指示的数值。故可将业务指示虚拟比特图字段的比特1到比特 2^n-1 分别分配给该多BSSID集合中的非传输BSSID的AP，以分别指示NonTxBSS ID（标识）为1到 $2n-1$ 的非传输BSSID的AP是否有组播业务。其中NonTxBSS ID的值等于多BSSID元素中的nontransmitted BSSID profile中的Multiple BSSID-Index元素中的BSSID Index字段的值。
20 其中，nontransmitted BSSID profile在可选的子元素字段中。

示例性的，一个AP支持多BSSID的优点在于，与多个独立AP比较，场景可以是一个小范围的地域内支持多种业务多种类型的用户，如果使用不同的AP在一个小的地域范围内，
25 每个AP都会试图寻找一段干净的信道，这样每个AP之间的信道干扰无法避免。因此，通过一个AP虚拟出多个AP的方案，以实现为不同的业务类型或不同的客户类型的STA提供服务。

六、与信道变更相关的元素

一般地，信道变更相关的元素可以包括下述一种或多种：信道变更通知元素（Channel Switch Announcement element）、拓展信道变更通知元素、最大信道变更时间元素（Max
30 Channel Switch Time element）。

如图5中的（a）所示，为信道变更通知元素的帧格式的一个示意图。其中，信道变更通知元素可以包括元素号（element ID，也可以称为元素标识）字段、长度（Length）字段、信道变更模式字段、新信道号字段（new channel number）和信道变更计数（channel switch count）字段。

如图5中的（b）所示，为拓展信道变更通知元素的帧格式的一个示意图。其中，拓展信道变更通知元素可以包括元素号字段、长度字段、信道变更模式字段、新操作集字段（new
35

operating class)、新信道号字段(new channel number)和信道变更计数(channel switch count)字段。

其中,信道变更计数字段指示发送信道变更元素或者拓展信道变更元素的站点变更到新信道,或者新操作集和新信道还剩的目标信标帧传输时间(target beacon transmission time, TBTT)的个数。例如,通过将信道变更计数字段为1,可以指示变更会在下一个TBTT之前立即发生,将信道变更计数字段为0,可以指示变更会随时在这个帧发送完之后发生。新信道号字段指示信道变更后的信道号,新操作集字段指示信道变更后的操作集。

需要说明的是,上述各个信道变更相关的元素的时间字段可以是以正在发生信道变更的AP的信标帧传输时间及信标帧间隔作为参考。

如图6所示,为最大信道变更时间元素的帧格式的一个示意图。其中,最大信道变更时间元素可以包括元素号字段、长度字段、元素标识扩展(Element ID Extension)字段以及切换时间(Switch Time)字段。

七、静默信道相关的元素

一般地,静默信道相关的元素可以包括下述一种或多种:静默元素(Quiet element)和静默信道元素(Quiet Channel element)

如图7所示,为静默元素(Quiet element)的帧格式的一个示意图。具体地,在图7所示示例中,静默元素包括:元素号(element ID,也可以称为元素标识)字段、长度(Length)字段、静默计数(Quiet Count)字段、静默周期(Quiet Period)字段、静默时长(Quiet Duration)字段以及静默偏移(Quiet Offset)字段。

其中,静默计数字段设置为TBTT的个数,直到下一个静默间隔开始的信标帧间隔(The Quiet Count field is set to the number of TBTTs until the beacon interval during which the next quiet interval starts)。静默周期字段设置为从该静默元素定义的周期性的静默间隔开始之间的信标帧间隔数。静默周期字段设置为0,表示未定义周期性静默间隔(The Quiet Period field is set to the number of beacon intervals between the start of regularly scheduled quiet intervals defined by this Quiet element. A Quiet Period field set to 0 indicates that no periodic quiet interval is defined.)。静默时长字段设置为静默间隔的长度,以TU为单位(The Quiet Duration field is set to the duration of the quiet interval, expressed in TUs.)。静默偏移字段设置为静默间隔开始与静默计数字段指示的TBTT之间的偏移量,以TU为单位,静默偏移字段的值小于一个信标帧间隔(The Quiet Offset field is set to the offset of the start of the quiet interval from the TBTT specified by the Quiet Count field, expressed in TUs. The value of the Quiet Offset field is less than one beacon interval.)。

可理解的,在静默元素生效后,AP不再与STA通信,STA保持静默状态,以便于STA可以进行其他操作。

如图8所示,为静默信道元素(Quiet Channel element)的帧格式的一个示意图。具体地,在图8所示示例中,静默信道元素包括:元素号(element ID,也可以称为元素标识)字段、长度(Length)字段、AP静默模式(AP Quiet Mode)字段、静默计数(Quiet Count)

字段（该字段为可选（option）字段）、静默周期（Quiet Period）字段（该字段为可选（option）字段）、静默时长（Quiet Duration）字段（该字段为可选（option）字段）以及静默偏移（Quiet Offset）字段（该字段为可选（option）字段）。

与图7所示的静默元素的实现示例相比，图8所示的静默信道元素还包括AP静默模式（AP Quiet Mode）字段。

可选的，图5到图8的涉及到的元素具体介绍参考802.11-2020标准协议。

八、intra-BSS PPDU、inter-BSS PPDU

对于一个站点来说，该站点侦听到的PPDU所属的BSS与该站点所关联的BSS是同一个BSS，或者，该站点侦听到的PPDU的接收端/发送端与该站点属于同一个BSS，或者，该站点侦听到的PPDU所属的BSS为来自于与该站点关联的AP位于同一个多BSSID集合（的任意一个AP）的PPDU，则该PPDU是intra-BSS PPDU（或称为intra-PPDU）。示例性的，若该站点侦听到的PPDU中的BSS color/BSSID与该站点关联的BSS的BSS color/BSSID相同，则该PPDU是intra-BSS PPDU。

对于一个站点来说，该站点侦听到的PPDU所属的BSS与该站点所关联的BSS不是同一个BSS，或者，该站点侦听到的PPDU的接收端/发送端与该站点不属于同一个BSS，或者，该站点侦听到的PPDU所属的BSS不是来自于与该站点关联的AP位于同一个多BSSID集合（的任意一个AP）的PPDU，则该PPDU是inter-BSS PPDU（或称为inter-PPDU）。示例性的，若该站点侦听到的PPDU中的BSS color/BSSID与该站点关联的BSS的BSS color/BSSID不相同，则该PPDU是inter-BSS PPDU。

上述站点判断PPDU是intra-BSS PPDU还是inter-BSS PPDU的方法仅是示例，详细描述可参见802.11ax-2021协议。

对于一个站点来说，若该站点接收到某一个inter-PPDU，则该站点可以基于该inter-PPDU在同一个信道上发起另一个传输，所述另一个传输是基于802.11ax-2021协议记载的空间复用方法。

对于一个站点来说，若该站点接收到某一个inter-PPDU，则该站点可以不进一步（接收或）解析该inter-PPDU，以实现功率节省（参见802.11ax-2021协议）。

在WLAN通信过程中，接入点（access point，AP）在通信参数发生改变时，AP有可能需要向关联的站点（station，STA）发送一些特定元素，以指示相关通信参数。一般来说，这些特定元素可以承载于管理帧中。目前，某一个AP所发送的管理帧中有可能需要携带多份特定元素，用以指示多个AP的相关通信参数。一般地，在管理帧中所携带的多份特定元素中，不同的特定元素分别指示不同AP的特定元素。

然而，在上述实现过程中，管理帧中需要针对每一个AP携带对应的特定元素，这就导致AP所发送的管理帧有可能存在一些重复的冗余数据，造成不必要的开销，影响通信效率。

为了解决上述问题，本申请提供了一种通信方法及通信装置，用于通过在管理帧中复用第一AP（或第二AP）的特定元素的取值，实现对第一AP（或第二AP）所属的多BSSID集合

中的多个AP的特定元素的指示，而无需在管理帧中携带多BSSID集合中多份相同的特定元素，减少管理帧的冗余数据，避免不必要的开销，提升通信效率。

由于本申请涉及WLAN通信的管理帧，为便于理解，下面将首先对管理帧的实现过程进行介绍。

5 在 WLAN 通信过程中，AP 在信道切换的相关通信参数（例如操作集、信道号等）发生改变时，AP 有可能需要向关联的 STA 发送信道切换相关的元素，以指示相关通信参数。此外，AP 若检测到 DFS 信道，或者做信道测量之类的情況发生时，AP 有可能需要向关联的 STA 发送静默信道相关的元素，以指示相关通信参数。一般来说，这些元素可以承载于管理帧中。

10 随着 WLAN 技术的发展，在 WLAN 通信网络中引入了多 BSSID 集合的特性，上述管理帧的收发过程还可以应用于多 BSSID 集合的通信网络中。在同一个多 BSSID 集合中，多个的 AP 在该通信参数发生改变时，同一个多 BSSID 集合中的传输 BSSID 对应的 AP 需要向各个 AP 关联的 STA 发送其相关的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素。

15 下面将通过以多个实现示例进行说明，在下述实现示例中，以通信参数发生改变的AP为AP MLD中的某个AP（以第二AP作为示例）为例进行说明。

1. 发送管理帧的一种可能的实现过程中。

如果AP MLD中的第二AP在发送管理帧（例如信标帧或探测响应帧等）时携带下述任何一个关于第二AP的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素：

20 信道变更通知元素（Channel Switch Announcement element）、拓展信道变更通知元素、最大信道变更时间元素（Max Channel Switch Time element）、静默元素（Quiet element）、静默信道元素（Quiet Channel element）；

那么，与第二AP位于同一个AP MLD的其他AP（中的每一个其他AP）在发送管理帧（此处以发送管理帧的AP为第一AP为例）时，需携带第二AP的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素。

25 可选的，第二AP的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素携带于第一AP发送的管理帧中多链路元素（可以位于第二AP所在MLD对应的多链路元素，也就是说该多链路元素携带的是第二AP所在MLD的MLD MAC地址）中的第二AP对应的每个站点配置（per STA profile）字段中，比如携带于每个站点配置字段的站点配置（STA profile，或称STA 配置）字段中。例如，第一AP发送的管理帧中多链路元素通过图3所示帧格式实现时，该第二
30 AP的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素可以携带于“STA配置3373”中。

可选的，第二AP的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素中的时间字段（例如信道变更计数字段、切换时间字段、静默时长字段等）是以第二AP的信标帧传输时间及信标帧间隔作为参考。

35 一种通常的情况下，第一AP在发送管理帧时，可以只携带多链路（multi-link, ML）元素的前半部分，即多链路元素包括元素ID，长度，元素ID扩展，多链路控制以及公共信息字段等。例如，第一AP发送的管理帧中多链路元素通过图3所示帧格式实现时，可以只携带图3中前半部分“MLD公共信息部分 310”，而不携带图3中后半部分“可选子元素 320”。

一种特殊的情况下，如果AP MLD的（除了第一AP之外的）其他AP正在发送的信标帧携带上述信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素的任何一个，此时AP MLD的第一AP在发送管理帧时，管理帧中的多链路元素中还需携带每个站点配置字段，每个站点配置字段包括与上述提到的其他AP（即第二AP）的相同的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素，并携带于STA配置字段中。例如，第一AP发送的管理帧中多链路元素通过图3所示帧格式实现时，可以携带图3中前半部分“MLD公共信息部分 310”，还可以携带图3中后半部分“可选子元素 320”，并将第二AP的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素携带于“可选子元素 320”中的“STA配置3373”中。

上述叙述换一种说法是：AP MLD中第一AP在发送的管理帧时，需要携带来自于同一个AP MLD的其他AP（例如第二AP）的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素。

2. 发送管理帧的另一种可能的实现过程中。

如果第二AP为多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP，此时与第二AP位于同一多BSSID集合中的传输BSSID对应的AP发送管理帧（例如信标帧或探测响应帧等）携带下述任何一个关于第一个AP的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素：

信道变更通知元素（Channel Switch Announcement element）、拓展信道变更通知元素、最大信道变更时间元素（Max Channel Switch Time element）、静默元素（Quiet element）、静默信道元素（Quiet Channel element）；

那么，与第二AP位于同一个AP MLD的其他AP为非传输BSSID对应的AP时，则与该非传输BSSID对应的AP位于同一个多BSSID集合中的传输BSSID对应的AP在发送管理帧（此处以发送管理帧的AP为第一AP为例）时，需携带第二AP的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素。

此处仍以发送管理帧的AP为第一AP为例，第一AP为第一AP MLD中的AP，第一AP在发送管理帧时，需要携带第二AP的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素。

其中，第二AP为第二AP MLD中的AP，第二AP MLD为第一AP所在多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP所在的AP MLD，第二AP不是第一AP所在多BSSID集合中的AP。

例如，第一AP在发送管理帧时，管理帧中携带如图4所示的多BSSID元素。并且，第二AP的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素位于图4所示的多BSSID元素中的“可选的子元素”中。其中，多BSSID元素中的“可选的子元素”用于指示第一AP所在多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP的相关元素。

可选的，第一AP发送的管理帧中多BSSID元素通过图4所示帧格式实现时，“可选的子元素”可以进一步包括图3所示的“多链路元素”，用以通过“可选的子元素”中的“多链路元素”指示第一AP所在多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP所在的AP MLD中的其他AP的相关元素。其中，第二AP的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素可以位于“可选的子元素”中的“多链路元素”。

上述叙述换一种说法是：第一AP MLD中第一AP在发送的管理帧时，需要携带第二AP MLD的第二AP的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素。其中，第二AP为第二AP MLD

中的AP，第二AP MLD为第一AP所在多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP所在的AP MLD，第二AP不是第一AP所在多BSSID集合中的AP。

可选的，当第二AP正在朝着目标时间点切换到新的操作集以及信道号的过程中，满足：

- 1) 在信道目标时间点前，与第二AP同一个AP MLD的其他AP（中的每个AP）在发送信标帧和探测响应帧时，需携带的精简的邻居汇报元素（reduced neighbor report element，简称RNR）元素中该第二AP的操作集和信道号字段设置在这时间点前工作的操作集和信道号（即变更前的）。如果与第二AP同一个AP MLD的其他AP（中的每个AP）是非传输BSSID对应的AP，则由于位于同一个多BSSID集合中的传输BSSID对应的AP在发送信标帧和探测响应帧时需携带的RNR元素做同样设置。
- 2) 在信道目标时间点后，与第二AP同一个AP MLD的其他AP（中的每个AP）在发送信标帧和探测响应帧时需携带的RNR元素中该第二AP的操作集和信道号字段设置在这时间点后工作的操作集和信道号（即变更后的）。如果与第二AP同一个AP MLD的其他AP（中的每个AP）是非传输BSSID对应的AP，则由于位于同一个多BSSID集合中的传输BSSID对应的AP在发送信标帧和探测响应帧时需携带的RNR元素做同样设置。

3. 接收管理帧的一种可能的实现过程中。

STA接收管理帧，此处以该STA为non-AP MLD中的一个STA为例进行说明（其中，接收管理帧的STA也可以为单链路设备，此处仅为一个示例）。

- 如果non-AP MLD中的STA收到第一AP发送的管理帧（比如信标帧或者探测响应帧等），其中，管理帧中包括与管理帧发送端AP同一个AP MLD的第二AP（与管理帧发送端AP不同）的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素，则与non-AP MLD中与该第二AP关联的STA收到上述第二AP的参数一样。

比如，non-AP MLD中的STA 1收到AP MLD的AP1发送的管理帧，该管理帧携带AP MLD的AP2的正在发送的信道变更通知元素，此时，non-AP MLD 中的STA2就可以获知AP2发送的信道变更通知元素，从而获取AP 2变更后的操作集，信道号等信息。

- 值得注意的是，此时non-AP MLD中的STA 2可能并无实际收到上述元素，而是通过同一 MLD中的其他STA（例如STA 1）收到上述元素。

- 由上述管理帧的实现过程可知，AP所发送的管理帧中有可能需要携带多份信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素，且多份元素有可能分别指示同一个BSSID集合中多个AP对应的元素，由于同一个多BSSID集合中的不同的AP所对应的特定元素相同，这就导致传输BSSID对应的AP所发送的管理帧有可能存在一些重复的冗余数据。

下面将通过一个实现示例说明该重复的冗余数据的可能实现。

在下述实现示例的应用场景可以为，发送管理帧的AP（即传输BSSID对应的AP）与通信参数发生改变的AP（即非传输对应的AP）位于同一个多BSSID集合中。

- 示例性的，图9为管理帧的帧格式的一个示意图。在图9中，管理帧包括传输BSSID的相关元素，用于携带传输BSSID的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素；管理帧还包括多BSSID元素，多BSSID元素包括一个或多个nontransmitted BSSID profile，其中

每个nontransmitted BSSID profile携带其对应的nontransmitted BSSID AP的信息元素或字段。

具体地，对于多BSSID集合，由于每个BSSID对应的AP需要工作在同一信道上，因此该多BSSID集合中所有AP在信道切换方面应该具有同样的操作；而在多BSSID集合中，只有传输BSSID对应的AP才能发送管理帧。当多BSSID集合中所有AP切换信道时，此时传输BSSID AP发送的信标帧包括传输BSSID对应AP的信道切换相关的元素，还包括多BSSID元素，并在多BSSID元素的中每个非传输BSSID对应的nontransmitted profile中携带对应非传输BSSID的信道切换相关的元素；因此在信标帧具有一定的冗余度，降低了空口效率。其中，信道切换相关的元素包括：信道变更通知元素、拓展信道变更通知元素和最大信道变更时间元素中的至少一项。

此外，对于静默信道相关的元素，由于静默信道相关的元素是用来避免STA在该静默信道上进行动态频率选择（dynamic frequency selection, DFS），或者用来避免STA在该静默信道上做信道测量，因此，同一个多BSSID集合中的所有AP在静默信道方面应该具有同样的操作。跟上述信道切换一样，传输BSSID的AP不仅要在管理帧中携带其该传输BSSID的静默信道相关的元素，还需要信标帧中的多BSSID集合元素中的每个非传输BSSID对应的nontransmitted profile中携带对应非传输BSSID的静默信道相关的元素。同样造成了信标帧的冗余问题。

可选的，用于携带非传输BSSID对应的AP的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素的多BSSID元素，可以通过前述图4所示帧格式实现。图4中的“可选的子元素”可以进一步包括图3所示的“多链路元素”，用以通过“可选的子元素”中的“多链路元素”指示传输BSSID对应的AP所在多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP所在的AP MLD中的其他AP的相关元素。其中，第二AP的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素可以位于“可选的子元素”中的“多链路元素”。

上述叙述换一种说法是，当传输BSSID对应的AP所发送的管理帧通过图9所示帧格式实现时，“传输BSSID的相关元素”需要携带传输BSSID对应的AP的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素，“多BSSID元素”需要携带非传输BSSID对应的AP的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素。由于传输BSSID对应的AP和非传输BSSID对应的AP的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素是相同的，这就导致管理帧存在冗余数据，造成不必要的开销，影响通信效率。

为了解决上述发送管理帧的AP（即传输BSSID对应的AP）与通信参数发生改变的AP（即非传输对应的AP）位于同一个多BSSID集合中时，AP所发送的管理帧中有可能需要携带多份信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素的问题，下面将通过图10所示实现方式解决该问题。

请参阅图10，为本申请实施例提供的一种通信方法的一个示意图，该方法包括如下步骤。

S101. 第一AP生成管理帧。

本实施例中，第一AP在步骤S101中生成管理帧，该管理帧包括第一接入点AP的特定元素，该第一AP为多BSSID集合中的传输BSSID对应的AP，该多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP的特定元素的值与该第一AP的特定元素的值相同。

S102. 第一AP发送管理帧。

5 本实施例中，第一AP在步骤S102中发送管理帧，相应的，STA在步骤S102中接收该管理帧。

可选的，第一AP可以对该管理帧进行发送预处理，并将发送预处理得到的处理结果在步骤S102中发送；例如，该发送预处理可以包括加密、加扰等方式。相应的，STA可以接收（第一AP对该管理帧进行发送预处理得到的）处理结果，并在步骤S102中将该处理结果进行接收预处理得到管理帧；例如，该接收预处理可以包括解密、解扰等方式。

10 S103. STA基于该管理帧确定第一AP的特定元素的值或多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP的特定元素的值。

本实施例中，当STA为第一AP关联的STA时，该STA在步骤S103中基于该管理帧确定第一AP的特定元素的值；当STA为多BSSID集合中的非传输BSSID关联的STA时，该STA在步骤S103中基于该管理帧确定多BSSID集合中的该STA关联的非传输BSSID对应的AP的特定元素的值。换言之，STA在步骤S103中基于所述管理帧确定该STA所关联的AP的特定元素。

具体的，在步骤S101中，当第一AP开始执行（或在预设时长后执行、或正在执行等）特定元素的相关操作（比如信道切换，或者信道静默等）时，需要在步骤S101管理帧携带第一AP的特定元素用以指示多个AP的特定元素。

20 可选的，第一AP在步骤S101生成的管理帧中，多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP的特定元素的值与该第一AP的特定元素的值相同，也可以表述为该多BSSID集合中除第一AP之外的其他AP的特定元素的值与该第一AP的特定元素的值相同，也可以表述为该多BSSID集合中的所有AP的特定元素的值相同，也可以表述为该多BSSID集合中的所有AP的特定元素的值两两相同，也可以表述为多BSSID集合中所有AP的共有的特定元素相同、管理帧中所包含的多BSSID集合不包括多BSSID集合中所有AP的共有的特定元素。

在第一种可能的实现方式中，第一AP在步骤S101生成的管理帧中还包括多BSSID元素，该多BSSID元素不包括该非传输BSSID对应的AP的特定元素。

具体地，管理帧中的多BSSID元素不包括该非传输BSSID对应的AP的特定元素，即第一AP的特定元素也用于指示非传输BSSID对应的AP的特定元素，使得第一AP的特定元素得以复用，用以指示多个AP（包括第一AP和非传输BSSID对应的AP）的特定元素。从而，避免管理帧中携带冗余数据，降低开销，提升通信效率。

在一种可能的实现方式中，第一AP在步骤S101所发送的管理帧为信标帧（beacon frame）或该管理帧为探测响应帧（probe response frame）。

35 在一种可能的实现方式中，该特定元素包括以下至少一项：信道变更通知元素（Channel Switch Announcement element），拓展信道变更通知元素（Extended Channel Switch Announcement element），静默元素（Quiet element），静默信道元素（Quiet Channel element），最大信道变更时间元素（Max Channel Switch Time element）。

基于上述技术方案，管理帧所携带的特定元素可以包括上述至少一项，即该特定元素包括信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素，以实现信道切换相关的信息和/或对静默相关信息的指示。

基于上述技术方案，第一AP在步骤S102所发送的管理帧中，包含有第一AP的特定元素，
5 该第一AP为多BSSID集合中的传输BSSID对应的AP，该多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP的特定元素的值与该第一AP的特定元素的值相同。使得该管理帧的接收方为第一AP关联的STA时，可以在步骤S103中通过管理帧所携带的该第一AP的特定元素确定对应的取值，并使得该管理帧的接收方为该多BSSID集合中的非传输BSSID关联的STA时，也可以在步骤S103中通过管理帧所携带的该第一AP的特定元素确定对应的取值。换言之，通过在管理帧中复用第一AP的特定元素的取值，实现对第一AP所属的多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP的特定元素的指示，而无需在管理帧中携带多BSSID集合中多份相同的特定元素，减少管理帧的冗余数据，避免不必要的开销，提升通信效率。

此外，通过上述技术方案，第一AP所发送的管理帧通过图9所示帧格式实现时，图9所示管理帧的帧格式还可以表示为图11a和图11b所示实现示例。其中，在图11a和图11b所示实现示例中，以生成（或发送）管理帧的AP为第一AP，执行特定元素的相关操作（比如信道切换，或者信道静默等）的AP为第二AP为例进行说明。

一种实现示例中，如图11a所示，为图10所示通信方法应用之前，管理帧的一个实现示例。其中，管理帧包括传输BSSID的相关元素，该传输BSSID的相关元素携带传输BSSID对应的AP（即第一AP）的特定元素；管理帧还包括多BSSID元素，该多BSSID元素携带非传输BSSID对应的AP（即第二AP）的特定元素。

一种实现示例中，如图11b所示，为图10所示通信方法应用之后，管理帧的一个实现示例。其中，管理帧包括传输BSSID的相关元素，该传输BSSID的相关元素携带传输BSSID对应的AP（即第一AP）的特定元素；管理帧还包括多BSSID元素，该多BSSID元素不携带非传输BSSID对应的AP（即第二AP）的特定元素。

25 由于第一AP和第二AP属于同一个多BSSID集合，使得第一AP的特定元素的值和第二AP的特定元素的值是相同的，这就使得多个STA（包括第一AP关联的STA和第二AP关联的STA）均可以在步骤S103中接收管理帧中的“传输BSSID的相关元素”，获取得到“传输BSSID的相关元素”所包含的第一AP的特定元素的值，多个STA可以基于第一AP的特定元素的值确定各个STA所关联的AP的特定元素的值。由于管理帧中的“多BSSID元素”无需携带第二AP的特定元素，使得管理帧的冗余数据得以减少，避免不必要的开销，提升通信效率。

30 由前述管理帧的实现过程可知，AP所发送的管理帧中有可能需要携带多份信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素，且多份元素有可能指示同一个BSSID集合中多个AP对应的元素，由于同一个多BSSID集合中的不同的AP所对应的特定元素相同，这就导致传输BSSID对应的AP所发送的管理帧有可能存在一些重复的冗余数据。

35 下面将通过另一个实现示例说明该重复的冗余数据的可能实现。

在下述实现示例的应用场景可以为，发送管理帧的AP（以第一AP为例）与通信参数发生改变的AP（以第二AP为例）位于不同的多BSSID集合中。其中，第一AP为第一AP MLD中的

AP, 第二AP为第二AP MLD中的AP, 第二AP MLD为第一AP所在多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP所在的AP MLD, 第二AP不是第一AP所在多BSSID集合中的AP。

示例性的, 图12为管理帧的帧格式的一个示意图。

在图12中, 管理帧包括多BSSID元素, 多BSSID元素包括一个或多个nontransmitted BSSID profile, 其中, 每个nontransmitted BSSID profile携带其对应的nontransmitted BSSID AP的信息元素或字段。

可选的, 第一AP在发送管理帧时, 管理帧中携带如图4所示的多BSSID元素。并且, 第二AP的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素位于图4所示的多BSSID元素中的“可选的子元素”中。其中, 多BSSID元素中的“可选的子元素”用于指示第一AP所在多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP的相关元素。其中, 第二AP的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素可以位于“可选的子元素”中。

此外, 第一AP发送的管理帧中多BSSID元素通过图4所示帧格式实现时, “可选的子元素”可以进一步包括图3所示的“多链路元素”, 用以通过“可选的子元素”中的“多链路元素”指示第一AP所在多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP所在的AP MLD中的其他AP的相关元素。其中, 第二AP的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素可以位于“可选的子元素”中的“多链路元素”。

在图12中, 管理帧还包括多链路元素, 多链路元素包括一个或多个per STA Profile, 用于携带对应STA (包括AP和non-AP STA) 的元素和字段。

可选的, 第一AP发送的管理帧中多链路元素通过图3所示帧格式实现时, 可以携带图3中前半部分“MLD公共信息部分 310”, 还可以携带图3中后半部分“可选子元素 320”, 并将第二AP的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素携带于“可选子元素 320”中的“STA配置3373”中。

此处以第一AP为AP MLD中的一个AP作为示例进行说明, 其中, 第一AP也可以为单链路设备, 此处仅以第一AP为AP MLD中的某一个示例。其中, 记第一AP MLD为第一AP所在的AP MLD, 且第一个AP MLD的个数最多1; 第二AP MLD为第一AP所在多BSSID集合中非传输BSSID对应的AP所在的AP MLD; 第二AP MLD的个数可以为0个, 1个或多个。其中, AP MLD 包括一个AP或多个AP。

以图13所示场景为例, 包括4个AP MLD。其中, AP MLD1包含有标号为BSSID-1x的AP (对应链路L1)、标号为BSSID-2y的AP (对应链路L2)、标号为BSSID-3的AP (对应链路L3); AP MLD2包含有标号为BSSID-1z的AP (对应链路L1)、标号为BSSID-2x的AP (对应链路L2)、标号为BSSID-4y的AP (对应链路L4); AP MLD3包含有标号为BSSID-1y的AP (对应链路L1)、标号为BSSID-2z的AP (对应链路L2)、标号为BSSID-4x的AP (对应链路L4); AP MLD4包含有标号为BSSID-4z的AP (对应链路L4)。值得注意的是, 图中链路的标号跟链路标识不是同一个概念, 链路标识表征一组操作集, 信道号, AP的MAC地址 (或BSSID), 用来标识具体的一个AP。

示例性的, AP标号以“x”结尾的AP为传输BSSID对应的AP, AP标号以其他结尾 (例如“y”或“z”) 的AP为非传输BSSID。即链路1上的多BSSID集合1中, 传输BSSID为BSSID-1x

且非传输BSSID包括BSSID-1z和BSSID-1y；链路2上的多BSSID集合2中，传输BSSID为BSSID-2x且非传输BSSID包括BSSID-2z和BSSID-2y；链路3上包括BSSID-3（可以视为不属于多BSSID集合，因此无需区分传输BSSID和非传输BSSID）；链路4上的多BSSID集合4中，传输BSSID为BSSID-4x且非传输BSSID包括BSSID-4z和BSSID-4y。

5 为便于描述，后文中将“BSSID-n对应的AP”简称为“AP-n”，在图13所示场景中，n取值可以为1x、1y、1z、2x、2y、2z、3、4x、4y、4z等。

在图13所示场景中，当链路1上的多BSSID集合1中的某一个AP（以AP-1y为例）执行上述信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素的过程时，与AP-1y位于同一MLD的其他AP在发送管理帧也需要携带该相应元素，比如AP-2z和AP-4y。其中，由于AP-2z是非传输BSSID
10 对应的AP，需要由AP-2z的传输BSSID即（AP-2x）传输该相应的元素，位于管理帧中多BSSID元素中AP-2z对应的nontransmitted BSSID profile中的多链路元素。

同理，由于多BSSID集合中，所有AP对于执行上述信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素的同样的操作，因此AP-1z和AP-1x此时也一样执行相同的操作。此时，对应AP MLD2和AP MLD1的其他AP在发送管理帧也需要携带该相应元素，比如位于AP MLD2的AP-2x
15 需要携带AP-1z的相应的元素，AP MLD1中的AP-2y需要携带AP-1x的相应的元素且位于管理帧中多链路元素中AP-1z对应per STA profile字段中。另外，由于AP-2y是非传输BSSID对应的AP，因此由AP-2y所在多BSSID集合中的传输BSSID（即AP-2x）传输，且位于AP-2x所发送的管理帧中多BSSID元素中AP-2y对应的nontransmitted BSSID profile中的多链路元素。

因此，对于AP-1y所在多BSSID集合中的AP正在执行的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素的过程，AP-2x在发送管理帧（比如信标帧或探测响应帧等）时需要携带3
20 份信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素，其中一份承载于管理帧中多链路元素中携带的AP-1z的相应的元素（用于指示BSSID-1z对应的特定元素），另外两份分别承载于管理帧中多BSSID元素中AP-2z对应的nontransmitted BSSID profile中的多链路元素（用于指示BSSID-1y对应的特定元素）多BSSID元素中AP-2y对应的nontransmitted BSSID profile
25 中的多链路元素（用于指示BSSID-1x对应的特定元素）。

综上所述，当某个AP所发送的管理帧中携带多份信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素时，有可能多份元素中指示同一个BSSID集合（其中，“同一个BSSID集合”可能不是该AP所在的BSSID集合）对应的元素，由于同一个多BSSID集合中的不同的AP所对应的元素相同，这就导致传输BSSID对应的AP所发送的管理帧有可能存在一些重复的冗余数据，
30 导致不必要的开销，影响通信效率。

上述叙述换一种说法是：图13场景中链路1所在的AP（包括AP-1x、AP-1z和AP-1y）开始执行（或在预设时长后执行、或正在执行等）特定元素的相关操作（比如信道切换，或者信道静默等）时，满足：

当AP-2x所发送的管理帧通过图12所示帧格式实现时，管理帧中的“多BSSID元素”需要携带非传输BSSID对应的AP（包括AP-2y和AP-2z）的相关元素。其中，AP-2y的相关元素
35 包括与AP-2y位于同一个AP MLD（至少包括AP-1x）的信道切换相关的元素和/或静默信道相

关的元素；AP-2z的相关元素包括与AP-2z位于同一个AP MLD（至少包括AP-1y）的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素。

此外，当AP-2x所发送的管理帧通过图12所示帧格式实现时，管理帧中的“多链路元素”需要携带与AP-2x位于同一个AP MLD（至少包括AP-1z）的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素。

由于AP-1x、AP-1z和AP-1y的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素是相同的，这就导致管理帧存在冗余数据，造成不必要的开销，影响通信效率。

为了解决上述发送管理帧的AP（即传输BSSID对应的AP）与通信参数发生改变的AP（即非传输对应的AP）位于不同多BSSID集合中时，AP所发送的管理帧中有可能需要携带多份信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素的问题，下面将通过图14所示实现方式解决这个问题。

请参阅图14，为本申请实施例提供的一种通信方法的一个示意图，该方法包括如下步骤。

S201. 第一AP生成管理帧。

本实施例中，第一AP在步骤S201中生成管理帧，该管理帧包括第二AP的特定元素。

具体的，在步骤S201中，当第二AP开始执行（或在预设时长后执行、或正在执行等）特定元素的相关操作（比如信道切换，或者信道静默等）时（也就是说第二AP发送的信标帧携带特定元素的任何一个时），需要在步骤S201管理帧携带第二AP的特定元素，用以指示多个AP的特定元素。

其中，该第一AP为第一多BSSID集合中的传输BSSID对应的AP；该第二AP属于第二BSSID集合，该第二AP的特定元素的值与第二多BSSID集合中除第二AP的其他AP的特定元素的值相同。

在一种可能的实现方式中，该第一AP属于第一接入点多链路设备AP MLD。

可选的，第一AP MLD包括一个或多个AP。例如，第一AP MLD仅包括第一AP这一个AP时，第一AP MLD也可以称为单链路设备；或，第一AP MLD还可以包括第一AP之外的其他AP。

在一种可能的实现方式中，该第二AP为第一AP MLD中除该第一AP的其他AP。

在一种可能的实现方式中，该第二AP为第二AP MLD中的AP，该第二AP不是该第一多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP，该第二AP MLD为该第一多BSSID集合中的非传输BSSID所在的AP MLD。

可选的，第二AP为第二AP MLD中的AP，该第二AP不是该第一多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP，也可以表述为，第二AP为该第二AP MLD中除该第一多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP之外的其他AP，也可以表述为，第二AP为该第二AP MLD中除该第一多BSSID集合对应的AP之外的其他AP。

在一种可能的实现方式中，该第二AP包括该第一AP MLD中除该第一AP的其他AP；或，该第二AP包括第二AP MLD中的AP，该第二AP不是该第一多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP，该第二AP MLD为该第一多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP所在的AP MLD。

可选的，第二AP包括第二AP MLD中的AP，该第二AP不是该第一多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP，也可以表述为，第二AP包括该第二AP MLD中除该第一多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP之外的其他AP，也可以表述为，第二AP包括该第二AP MLD中除该第一多BSSID集合对应的AP之外的其他AP。

5 S202. 第一AP发送管理帧。

本实施例中，第一AP在步骤S202中生成管理帧，相应的，STA在步骤S102中接收该管理帧。

可选的，第一AP可以对该管理帧进行发送预处理，并将发送预处理得到的处理结果在步骤S202中发送；例如，该发送预处理可以包括加密、加扰等方式。相应的，STA可以接收
10 （第一AP对该管理帧进行发送预处理得到的）处理结果，并在步骤S202中将该处理结果进行接收预处理得到管理帧；例如，该接收预处理可以包括解密、解扰等方式。

S203. STA基于该管理帧确定第二多BSSID集合中的除第二AP的其他AP的特定元素的值或第二AP的特定元素的值。

本实施例中，当STA隶属的non-AP MLD为第二AP所在MLD关联的non-AP MLD时，该STA
15 隶属的non-AP MLD（中的任意一个STA或所有STA）在步骤S203中基于该管理帧确定第二AP的特定元素的值。

可选的，接收管理帧的STA可以为non-AP MLD中的某一个STA。其中，non-AP MLD包括一个或多个AP。例如，该non-AP MLD仅包括接收管理帧的STA这一个STA时，该non-AP MLD也可以称为单链路设备；或，该non-AP MLD还可以包括接收管理帧的STA之外的其他STA。

20 需要说明的是，该第二AP的特定元素的值与第二多BSSID集合中除第二AP的其他AP的特定元素的值相同，也可以表述为第二多BSSID集合中的所有AP的特定元素的值相同，也可以表述为第二多BSSID集合中的所有AP的特定元素的值两两相同。

可选的，第二AP包括（或第二AP为）该第二AP MLD中除该第一多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP之外的其他AP，也可以表述为，第二AP包括（或第二AP为）该第
25 二AP MLD中除该第一多BSSID集合对应的AP之外的其他AP。

此外，步骤S201中的第一AP可以为第一AP MLD的AP；其中，第二AP为第一AP MLD中除第一AP的其他AP，或，第二AP为第二AP MLD中除第一多BSSID集合中的非传输BSSID的其他AP。其中，第一AP MLD与第二AP MLD为不同的AP MLD。

需要说明的是，本实施例及后续实施例提及的AP MLD（例如第一AP MLD或第二AP MLD）
30 包括一个或多个AP。当本实施例及后续实施例提及的AP MLD包括一个AP时，该AP MLD也可以称为单链路设备。

在一种可能的实现方式中，第一AP在步骤S201中所生成管理帧还包括第一字段，该第一字段满足以下至少一项：

第一字段至少用于指示该第二AP MLD关联的non-AP MLD中的STA需要接收第一AP MLD
35 的多链路元素（中的第二AP的特定元素）；或，

第一字段至少用于指示该第一AP MLD关联的non-AP MLD中STA需要接收第一AP MLD的多链路元素（中第二AP的特定元素）；或，

第一字段至少用于指示该第一 AP 关联的 STA 需要接收第一 AP MLD 的多链路元素（中第二 AP 的特定元素）；或，

第一字段至少用于指示该第二 AP MLD 关联的 non-AP MLD 中的 STA 需要接收第二多 BSSID 集合对应的多 BSSID 元素（中第二 AP 的特定元素）或，

- 5 第一字段至少用于指示该第二 AP MLD 关联的 non-AP MLD 中的 STA 需要接收第二多 BSSID 集合对应的多 BSSID 元素中第一个非传输 BSSID 配置（中第二 AP 的特定元素）。

可选的，以上提到的 STA 是与第一 AP 工作同一链路路上的 AP 关联的 STA，或者与第一 AP 关联的 STA。

- 进一步的，该第一字段位于能力信息字段中；或，该第一字段位于非传输配置字段中；
10 或，该第一字段位于非传输配置字段的非传输 BSSID 能力信息元素中；或，该第一字段位于非传输配置字段的多链路元素中；或，该第一字段位于非传输配置字段的多链路元素的多链路控制字段中；或，该第一字段位于非传输配置字段的多链路元素的公共信息字段中。

在一种可能的实现方式中，该管理帧为信标帧（beacon frame）或该管理帧为探测响应帧（probe response frame）。

- 15 在一种可能的实现方式中，该特定元素包括以下至少一项：信道变更通知元素（Channel Switch Announcement element），拓展信道变更通知元素（Extended Channel Switch Announcement element），静默元素（Quiet element），静默信道元素（Quiet Channel element），最大信道变更时间元素（Max Channel Switch Time element）。具体地，管理帧所携带的特定元素可以包括上述至少一项，即该特定元素包括信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素，以实现信道切换相关的信息和/或对静默相关信息的指示。
20

在一种可能的实现方式中，第一 AP 在步骤 S201 所生成的管理帧中，第二 AP 的特定元素可以位于该管理帧的不同位置。例如，第二 AP 的特定元素位于管理帧的多 BSSID 元素中；又如，第二 AP 的特定元素位于管理帧的多链路元素中。下面将通过多种实现方式进行介绍。

- 步骤 S201 的一种实现方式中，第一 AP 在步骤 S201 所生成的管理帧中，第二 AP 的特定元素位于管理帧的多 BSSID 元素中。其中，该第一 AP 为第一多 BSSID 集合中的传输 BSSID；该第二 AP 为第二 BSSID 集合中的 BSSID，该第二 AP 的特定元素的值与第二多 BSSID 集合中除第二 AP 的其他 AP 的特定元素的值相同。为便于后文描述，本实现方式记为实现方式一。
25

- 具体的，在步骤 S201 中，当第二 AP 开始执行（或在预设时长后执行、或正在执行等）特定元素的相关操作（比如信道切换，或者信道静默等）时，需要在步骤 S201 管理帧携带第二 AP 的特定元素，用以指示多个 AP 的特定元素。具体的，第二 AP 的特定元素位于多 BSSID 元素中用于指示第二 AP 的 Nontransmitted BSSID profile 中。
30

可选的，在实现方式一中，第二 AP 为第二 AP MLD 中除该第一多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 的其他 AP，该第二 AP MLD 为该第一多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 所在的 AP MLD，该特定元素位于管理帧的多 BSSID 元素中。

- 35 可选的，在实现方式一中，第二 AP 包括该第一 AP MLD 中除该第一 AP 的其他 AP 或该第二 AP 包括该第二 AP MLD 中除该第一多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 之外的其他 AP，该

第二AP MLD为该第一多BSSID集合中的非传输BSSID所在的AP MLD，该特定元素位于管理帧的多BSSID元素中。

具体地，在实现方式一中，第一AP在步骤S201所生成的管理帧中，第二AP的特定元素出现在管理帧中多BSSID集合元素中。其中，多BSSID元素可以包括至少一个非传输BSSID配置信息，在至少一个非传输BSSID配置信息中除第一非传输BSSID配置信息之外的其他非传输BSSID配置信息不包括所述特定元素。

具体地，位于管理帧中的多BSSID元素中的至少一个非传输BSSID配置信息中，除了第一非传输BSSID配置信息包括该特定元素之外，其他的非传输BSSID配置信息不包括该特定元素。即第二AP的特定元素的值也用于指示其他的非传输BSSID配置所对应的BSSID的AP的特定元素的值，使得第二AP的特定元素得以复用，用以指示多个AP（包括第二AP和第二多BSSID集合中（除第二AP之外）的其他AP，或者包括第二AP和第二AP MLD中（位于第二多BSSID集合中）的其他AP）的特定元素。从而，避免管理帧中携带冗余数据，降低开销，提升通信效率。

可选的，第一AP所发送的管理帧的第一BSSID集合对应的多BSSID元素中，包含有至少一个非传输BSSID配置信息，即第一多BSSID集合包含有至少一个非传输BSSID。为了便于管理帧的接收端接收到该第二AP的特定元素，可以将该特定元素的位置设置位于该至少一个非传输BSSID配置信息中的第一个非传输BSSID配置信息中。

可选的，该特定元素位于该至少一个非传输BSSID配置信息中的任意一个非传输BSSID配置信息（例如，位于可能存在的第二个非传输BSSID配置信息、位于可能存在的第三个非传输BSSID配置信息...位于最后一个非传输BSSID配置信息）中。

下面将结合前述图13所示场景对实现方式一进行举例说明。

具体地，在实现方式一中，第一AP在步骤S201所生成的管理帧中，特定元素出现在管理帧中多BSSID集合元素中的一个nontransmitted Profile中多链路元素中（每个非传输BSSID都对应一个nontransmitted profile），而不出现在位于管理帧中的多BSSID集合元素中的其他nontransmitted Profile中多链路元素中。

可选的，第一AP在步骤S201所生成的管理帧中，特定元素不出现在位于管理帧中的多链路元素的Per STA profile中。

在图13中，以第一AP（即生成管理帧的AP）为AP-2x为例，如果第一AP属于多BSSID集合2，则该第一AP是该多BSSID集合2中的传输BSSID。

可选的，第一AP与第二AP可以位于不同的AP MLD，其中，该第二AP为第二AP MLD中除该第一多BSSID集合中的非传输BSSID的其他AP。换言之，其中，第一AP不需要通过管理帧指示与第一AP属于同一MLD的第二AP的特定元素（比如AP-1z不存在），但要通过管理帧指示与第一AP不同属于同一MLD的其他AP（比如AP-1x以及AP-1y）的特定元素。

可选的，第一AP与第二AP可以位于同一个AP MLD，也可以位于不同AP MLD。其中，第二AP包括该第一AP MLD中除该第一AP的其他AP或该第二AP包括该第二AP MLD中除该第一多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP之外的其他AP。换言之，在第一AP不仅需要通过管理

帧指示与第一AP属于同一MLD的第二AP的特定元素（比如AP-1z），还需要通过管理帧指示与第一AP不同属于同一MLD的其他AP（比如AP-1x以及AP-1y）的特定元素。

此时，第一AP在步骤S201中生成的管理帧中，仅需在其中一个非传输AP对应的nontransmitted BSSID profile中的多链路元素中携带该第二AP的特定元素用以指示多个AP的特定元素，而不需要再重复其他AP的特定元素。

可选的，多链路元素的per STA profile每个站点配置字段中STA Control字段中的链路标识设置为第二AP所在多BSSID中的任意一个AP的链路ID。

可选的，管理帧增加一个字段（记为第一字段），比如称为ML for Multiple BSSID，并置第一值。且该第一字段的实现可参考前述描述，此处不再赘述。

可选的，该第二AP对应的nontransmitted BSSID profile位于管理帧中Multiple BSSID元素中的第一个。

由上述描述可知，通过实现方式一的实现过程，若应用于图13场景中，链路1所在的AP（包括AP-1x、AP-1z和AP-1y）开始执行（或在预设时长后执行、或正在执行等）特定元素的相关操作（比如信道切换，或者信道静默等）时，此处以第二AP为AP-1x为例。

当AP-2x所发送的管理帧通过图12所示帧格式实现时，图12所示管理帧的帧格式还可以表示为图15a和图15b所示实现示例。其中，在图15a和图15b所示实现示例中，以生成（或发送）管理帧的AP为第一AP，执行特定元素的相关操作（比如信道切换，或者信道静默等）的AP为第二AP为例进行说明。

一种实现示例中，如图15a所示，为图14所示通信方法中实现方式一应用之前，管理帧的一个实现示例。其中，管理帧包括多BSSID元素，该多BSSID元素携带多个特定元素，该多个特定元素位于在第一AP所在的多BSSID集合中，非传输BSSID对应的多个Non-transmitted BSSID profile（的多链路元素中）；该管理帧还包括多链路信息，该多链路信息携带第一AP所在的MLD中第二AP的特定元素，该第二AP的特定元素在第二AP对应的每个站点配置字段中。

一种实现示例中，如图15b所示，为图14所示通信方法中实现方式一应用之后，管理帧的一个实现示例。其中，管理帧包括多BSSID元素，在第一AP所在的多BSSID集合中，非传输BSSID对应的某一个Non-transmitted BSSID profile（的多链路元素中）携带第二AP的特定元素，非传输BSSID对应的其他Non-transmitted BSSID profile（的多链路元素中）不携带第二AP的特定元素；该管理帧还包括多链路信息，该多链路信息不携带特定元素。

换言之，图13所示的AP-2x在发送（图15b所示）管理帧时，管理帧中的“多BSSID元素”中仅有AP-2y的相关元素包括与AP-2y位于同一个AP MLD（至少包括AP-1x）的特定元素；管理帧中的“多BSSID元素”中AP-2z的相关元素无需携带与AP-2z位于同一个AP MLD（至少包括AP-1y）的特定元素。可选的，当AP-2x所发送的管理帧通过图15b所示帧格式实现时，即使存在AP-1z，管理帧中的“多链路元素”不再需要携带与AP-2x位于同一个AP MLD（至少包括AP-1z）的特定元素。

由于AP-1x、AP-1z和AP-1y的特定元素是相同的，管理帧中的“多BSSID元素”在某一个nontransmitted BSSID profile携带特定元素，管理帧中的“多BSSID元素”在其他

nontransmitted BSSID profile无需携带特定元素（可选的，管理帧中的多链路元素也无需携带特定元素）。换言之，管理帧中的“多BSSID元素”在某一个nontransmitted BSSID profile携带特定元素得以复用，用以指示多个AP（包括第二AP和第二多BSSID集合中（除第二AP之外）的其他AP，或者包括第二AP和第二AP MLD中（位于第二多BSSID集合中）的其他AP）的特定元素，使得管理帧的冗余数据得以减少，避免不必要的开销，提升通信效率。

步骤S201的另一种实现方式中，第一AP在步骤S201所生成的管理帧中，第二AP的特定元素位于管理帧的多链路元素（Multi-Link Element，或称为多链路元素）中。其中，第二AP为第二AP MLD中除该第一多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP之外的其他AP，该第二AP MLD为该第一多BSSID集合中的非传输BSSID所在的AP MLD。为便于后文描述，本实现方式记为实现方式二。

具体的，在步骤S201中，当第二AP开始执行（或在预设时长后执行、或正在执行等）特定元素的相关操作（比如信道切换，或者信道静默等）时，需要在步骤S201管理帧携带第二AP的特定元素用以指示多个AP的特定元素。其中，第二AP的特定元素可以位于管理帧的多链路元素中，管理帧的多链路元素可以包含有多个字段，使得该第二AP的特定元素可以位于该多个字段中的一个字段中。

可选的，该第二AP的特定元素可以位于管理帧的多链路元素中用于指示第二AP的每个站点配置字段（per-STA profile）中。

在实现方式二中，第一AP在步骤S201所生成的管理帧中，还包括第一多BSSID集合对应的多BSSID元素，该第一多BSSID集合对应的多BSSID元素每个nontransmitted BSSID profile中不包括第二多BSSID集合中（与该nontransmitted BSSID 对应AP所在MLD中，也就是第二AP MLD）的AP的特定元素。具体地，第二AP的特定元素的值也用于指示第二多BSSID集合中第二AP MLD的AP的特定元素的值，使得第二AP的特定元素得以复用，用以指示多个AP（包括第二AP和 第二多BSSID集合中（除第二AP之外）的其他AP，或者包括第二AP和第二AP MLD中（位于第二多BSSID集合中）的其他AP）的特定元素。从而，避免管理帧中携带冗余数据，降低开销，提升通信效率。

在实现方式二中，第二AP的特定元素可以位于管理帧的多链路元素中用于指示第二AP的每个站点配置字段（per-STA profile）中。其中，该第一AP为第一多BSSID集合中的传输BSSID；该第二AP为第二BSSID集合中的BSSID，该第二AP的特定元素的值与第二多BSSID集合中除第二AP的其他AP的特定元素的值相同。

可选的，在实现方式二中，第一AP在步骤S201所生成的管理帧中，特定元素不出现在管理帧中多BSSID集合元素中的nontransmitted Profile中多链路元素中（每个非传输BSSID都对应一个nontransmitted profile），而出现在位于管理帧中的多链路元素的Per STA profile中。

具体的，在步骤S201中，当第二AP开始执行（或在预设时长后执行、或正在执行等）特定元素的相关操作（比如信道切换，或者信道静默等）时，需要在步骤S201管理帧携带第二AP的特定元素用以指示多个AP的特定元素。其中，第二AP的特定元素可以位于管理帧的多链路元素中用于指示第二AP的每个站点配置字段中。

具体地，第一AP可以为AP MLD中的一个AP，而第二AP为该AP MLD中的另一个AP；换言之，第一AP和第二AP隶属于同一个AP MLD（例如第一AP MLD）。其中，第一AP在步骤S201所生成的管理帧中，管理帧包含的用于指示与第一AP位于同一个AP MLD的第二AP的特定元素，通过该特定元素实现对同一个AP MLD中其他AP所在多BSSID集合中多个AP的特定元素的指示。

其中，该特定元素可以位于第一AP在步骤S201所生成的管理帧的多链路元素中。其中，当第一AP位于某一个AP MLD时，第一AP在发送管理帧时可以在管理帧中携带多链路元素用以指示多个AP的特定元素。在第一AP与第二AP隶属于同一个AP MLD时，该第二AP的特定元素可以承载于该管理帧中的多链路元素中。

此外，该特定元素位于该多链路元素中的该第二AP对应的每个站点配置字段（per-STA profile）中。其中，多链路元素中可能包含有多个每个站点配置字段，用于指示第二AP的特定元素具体可以位于多链路元素中第二AP对应的每个站点配置字段中。

进一步的，该第二AP对应的每个站点配置字段包括链路标识字段，该链路标识字段为该第二AP的链路标识。其中，在第二AP的特定元素位于多链路元素中第二AP对应的每个站点配置字段中时，第二AP对应的每个站点配置字段还可以包括链路标识字段，该链路标识字段为该第二AP的链路标识，用以通过该链路标识向该管理帧的接收端指示该每个站点配置字段为第二AP所对应的链路。

一种实施方式中：

可选的，第二AP的特定元素位于多链路元素中第二AP对应的每个站点配置字段中时，该每个站点配置字段还包括位于站点控制字段中的站点MAC地址出现字段，该站点MAC地址出现字段的取值用于指示该站点信息字段不包括站点MAC地址。

可选的，第二AP的特定元素位于多链路元素中第二AP对应的每个站点配置字段中时，该每个站点配置字段还包括位于站点控制字段中的传输BSSID出现字段，该传输BSSID出现字段的取值用于指示该站点信息字段不包括传输BSSID字段。

另一种实施方式中：

可选的，第二AP的特定元素位于多链路元素中第二AP对应的每个站点配置字段中时，该每个站点配置字段还包括位于站点控制字段中的站点MAC地址出现字段，该站点MAC地址出现字段的取值用于指示该站点信息字段包括站点MAC地址。可选的，当该站点信息字段包括站点MAC地址字段时，该站点信息字段中的站点MAC地址的取值可以为第二AP的MAC地址。

可选的，第二AP的特定元素位于多链路元素中第二AP对应的每个站点配置字段中时，该每个站点配置字段还包括位于站点控制字段中的多BSSID集合的信息出现字段，该多BSSID集合的信息出现字段的取值用于指示该站点信息字段包括多BSSID集合的信息出现字段。

可选的，当该站点信息字段包括多BSSID集合的信息字段，从而提供多BSSID集合中各个AP的BSSID值。多BSSID集合的信息字段包括第二AP对应的BSSID Index字段，以及最大BSSID指示字段。

例如，如果第二AP是nontransmitted BSSID，则BSSID Index字段与图4中的多BSSID元素中的可选子元素中的nontransmitted BSSID profile字段中的Multiple BSSID-Index元素中的BSSID Index字段指示的意义一样，指示non-transmitted BSSID的序号。

又如，如果第二AP是transmitted BSSID，则其BSSID Index字段设置为0；最大BSSID指示（MaxBSSID Indicator）字段与图4中多BSSID集合元素中最大BSSID指示字段指示的意义一样，指示多BSSID集合中包含的BSSID的最大个数 2^n ，n是MaxBSSID Indicator字段指示的数值。

另一种实施方式中，

可选的，第二AP的特定元素位于多链路元素中第二AP对应的每个站点配置字段中时，该每个站点配置字段还包括位于站点控制字段中的传输BSSID出现字段，该传输BSSID出现字段的取值用于指示该站点信息字段包括传输BSSID字段。

可选的，当该站点信息字段包括传输BSSID字段时，该站点信息字段中的站点MAC地址的取值可以为第二多BSSID集合中的传输BSSID。

可选的，第二AP的特定元素位于多链路元素中第二AP对应的每个站点配置字段中时，该每个站点配置字段还包括位于站点控制字段中的多BSSID集合的信息出现字段，该多BSSID集合的信息出现字段的取值用于指示该站点信息字段包括多BSSID集合的信息出现字段。

可选的，当该站点信息字段包括多BSSID集合的信息字段，从而提供多BSSID集合中各个AP的BSSID值。多BSSID集合的信息字段包括最大BSSID指示字段。最大BSSID指示（MaxBSSID Indicator）字段与图4中多BSSID集合元素中最大BSSID指示字段指示的意义一样，指示多BSSID集合中包含的BSSID的最大个数 2^n ，n是MaxBSSID Indicator字段指示的数值。

可选的，多BSSID集合的信息字段包括BSSID Index字段，该BSSID Index字段设置为0。

下面将结合前述图13所示场景对实现方式二进行举例说明。

具体地，在实现方式二中，第一AP在步骤S201所生成的管理帧中，特定元素不出现在管理帧中多BSSID集合元素中的nontransmitted Profile中多链路元素中（每个非传输BSSID都对应一个nontransmitted profile），而出现在位于管理帧中的多链路元素的Per STA profile中。

在图13中，以第一AP（即生成管理帧的AP）为AP-2x为例，如果第一AP属于多BSSID集合2，则该第一AP是该多BSSID集合2中的传输BSSID。

可选的，第一AP与第二AP可以位于同一个AP MLD。换言之，在第一AP不仅需要通过管理帧指示与第一AP属于同一MLD的第二AP的特定元素（比如AP-1z），还需要通过管理帧指示与第一AP不同属于同一MLD的其他AP（比如AP-1x以及AP-1y）的特定元素。

在图13中，以第一AP（即生成管理帧的AP）为AP MLD2中的AP-2x且第二AP为AP MLD2中的AP-1z为例。第一AP属于多BSSID集合2，该第一AP是该多BSSID集合2中的传输BSSID；第二AP为多BSSID集合1中的AP且第二AP为AP MLD2中的AP（比如AP-1z）。此时，第一AP既在通过管理帧指示AP MLD 2中的AP-1z的特定元素，又要通过管理帧指示AP MLD 1中的AP-1x

的特定元素以及AP MLD 3中的AP-1y的特定元素。此时，第一AP在步骤S201中生成管理帧时，需要在第一AP所在的多链路元素中携带第一AP MLD的AP-1z的特定元素用以指示多个AP的特定元素，而不需要再重复第二AP所在BSSID集合1中其他AP的特定元素。

可选的，第二AP的特定元素携带于第一AP所属MLD对应的多链路元素中的per STA profile每个站点配置字段中，比如携带于管理帧中的多链路元素per STA profile字段的STA profile字段中。

可选的，多链路元素的per STA profile每个站点配置字段中STA Control字段中的链路标识设置为与第一AP属于同一MLD的第二AP的链路ID。

可选的，管理帧增加一个字段（即第一字段），比如称为多链路的多BSSID字段（ML for Multiple BSSID），并置第一值（例如0,1或其它取值）。

可选的，STA Info字段的中STA MAC地址出现，可以设置为第二多BSSID集合的传输BSSID对应的AP的MAC地址，或者直接设置为与第一AP属于同一MLD的第二AP的MAC地址。

由上述描述可知，通过实现方式二的实现过程，若应用于图13场景中，链路1所在的AP（包括AP-1x、AP-1z和AP-1y）开始执行（或在预设时长后执行、或正在执行等）特定元素的相关操作（比如信道切换，或者信道静默等）时，此处以第二AP为AP-1x为例。图12所示管理帧的帧格式还可以表示为图15a和图15c所示实现示例。其中，在图15a和图15c所示实现示例中，以生成（或发送）管理帧的AP为第一AP，执行特定元素的相关操作（比如信道切换，或者信道静默等）的AP为第二AP为例进行说明。

一种实现示例中，如图15a所示，为图14所示通信方法中实现方式二应用之前，管理帧的一个实现示例。其中，管理帧包括多BSSID元素，该多BSSID元素携带多个特定元素，该多个特定元素位于在第一AP所在的多BSSID集合中，非传输BSSID对应的多个Non-transmitted BSSID profile（的多链路元素中）；该管理帧还包括多链路信息，该多链路信息携带第一AP所在的MLD中第二AP的特定元素，该第二AP的特定元素在第二AP对应的每个站点配置字段中。

一种实现示例中，如图15c所示，为图14所示通信方法中实现方式二应用之后，管理帧的一个实现示例。其中，管理帧包括多BSSID元素，在第一AP所在的多BSSID集合中，非传输BSSID对应的（一个或）多个Non-transmitted BSSID profile（的多链路元素中）均不携带第二AP的特定元素；该管理帧还包括多链路信息，该多链路信息携带第二AP的特定元素，该特定元素位于多链路信息中第二AP对应的每个站点配置字段中。

换言之，图13所示的AP-2x在发送（图15c所示）管理帧时，管理帧中的“多BSSID元素”需要携带非传输BSSID对应的AP（包括AP-2y和AP-2z）的相关元素。其中，管理帧中的“多BSSID元素”中AP-2y的相关元素中，无需携带与AP-2y位于同一个AP MLD（至少包括AP-1x）的特定元素；管理帧中的“多BSSID元素”中AP-2z的相关元素中，也无需携带与AP-2z位于同一个AP MLD（至少包括AP-1y）的特定元素。

当AP-2x所发送的管理帧通过图12所示帧格式实现时，管理帧中的“多链路元素”需要在某一个每个站点配置字段中携带第二AP的特定元素。

可选的，该每个站点配置字段为AP-1z对应的每个站点配置字段。

由于AP-1x、AP-1z和AP-1y的特定元素是相同的，管理帧中的“多链路元素”的某一个每个站点配置字段中携带第二AP的特定元素，管理帧中的“多BSSID元素”在nontransmitted BSSID profile无需携带特定元素。换言之，管理帧中的“多链路元素”携带的第二AP的特定元素得以复用，用以指示多个AP（包括第二AP和第二多BSSID集合中（除第二AP之外）的其他AP，或者包括第二AP和第二AP MLD中（位于第二多BSSID集合中）的其他AP）的特定元素，使得管理帧的冗余数据得以减少，避免不必要的开销，提升通信效率。

步骤S201的另一种实现方式中，第一AP在步骤S201所生成的管理帧中，第二AP的特定元素位于管理帧的多链路元素（Multi-Link Element，或称为多链路元素）中。其中，第二AP包括该第一AP MLD中除该第一AP的其他AP或该第二AP包括该第二AP MLD中除该第一多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP之外的其他AP，该第二AP MLD为该第一多BSSID集合中的非传输BSSID所在的AP MLD。为便于后文描述，本实现方式记为实现方式三。

具体的，在步骤S201中，当第二AP开始执行（或在预设时长后执行、或正在执行等）特定元素的相关操作（比如信道切换，或者信道静默等）时，需要在步骤S201管理帧携带第二AP的特定元素用以指示多个AP的特定元素。

在实现方式三中，第一AP在步骤S201所生成的管理帧中，还包括第一多BSSID集合对应的多BSSID元素，该第一多BSSID集合对应的多BSSID元素不包括第二多BSSID集合中除第二AP的其他AP的特定元素。具体地，第二AP的特定元素的值也用于指示第二多BSSID集合中除第二AP的其他AP的特定元素的值，使得第二AP的特定元素得以复用，用以指示多个AP（包括第二AP和第二多BSSID集合中除第二AP的其他AP）的特定元素。从而，避免管理帧中携带冗余数据，降低开销，提升通信效率。

可选的，在实现方式三中，第二AP的特定元素可以位于管理帧的多链路元素中其他的（不是用于指示第二AP的）每个站点配置字段（per-STA profile）中。其中，该第一AP为第一多BSSID集合中的传输BSSID；该第二AP为第二BSSID集合中的BSSID，该第二AP的特定元素的值与第二多BSSID集合中除第二AP的其他AP的特定元素的值相同。为便于后文描述，本实现方式记为实现方式三。

具体地，在实现方式三中，在步骤S201中，当第二AP开始执行（或在预设时长后执行、或正在执行等）特定元素的相关操作（比如信道切换，或者信道静默等）时，需要在步骤S201管理帧携带第二AP的特定元素用以指示多个AP的特定元素。其中，第二AP的特定元素可以位于管理帧的多链路元素中其他的每个站点配置字段中。

可选的，在实现方式三中，第一AP在步骤S201所生成的管理帧中，特定元素不出现在管理帧中多BSSID集合元素中的nontransmitted Profile中多链路元素中（每个非传输BSSID都对应一个nontransmitted profile），而出现在位于管理帧中的多链路元素的Per STA profile中。

具体地，该特定元素位于第一AP在步骤S201所生成管理帧的多链路元素中。其中，当第一AP位于某一个AP MLD时，第一AP在发送管理帧时可以在管理帧中携带多链路元素用以指示多个AP（包括第二AP和 第二多BSSID集合中（除第二AP之外）的其他AP，或者包括第

二AP和第二AP MLD中（位于第二多BSSID集合中）的其他AP）的特定元素。其中，第一AP可以通过该多链路元素承载该特定元素。

其中，该多链路元素中的一个每个站点配置字段包括链路标识字段，该链路标识字段的取值为特殊值。换言之，当该特定元素位于管理帧中的多链路元素中时，多链路元素中
5 存在一个每个站点配置字段所包含的链路标识字段取值为特殊值，用以通过该特殊值避免与已有的AP的链路标识冲突的问题。

可选的，该特殊值为当前标准中规定的链路标识字段取值的保留值，例如该特殊值为15。

此外，该每个站点配置字段还包括位于站点控制字段中的站点介质接入控制（medium
10 access control ,MAC）地址出现字段，该站点MAC地址出现字段的取值用于指示该站点信息字段包括站点MAC地址。具体地，当该特定元素位于管理帧中的多链路元素中的每个站点配置字段时，该每个站点配置字段还包括位于站点控制字段中的站点MAC地址出现字段，并且该站点MAC地址出现字段的取值用于指示该站点信息字段包括站点MAC地址，以使得该管理帧的接收方确定该点信息字段包括站点MAC地址，并在站点MAC地址字段中接收该站点MAC
15 地址。

进一步的，该每个站点配置字段还包括站点信息字段，该站点信息字段包括站点MAC地址字段，该站点MAC地址字段的取值为该第二多BSSID集合中的传输BSSID。其中，当该特定元素位于管理帧中的多链路元素中的每个站点配置字段时，该每个站点配置字段还包括
20 站点信息字段中的站点MAC地址字段，且该站点MAC地址字段的取值为该第二多BSSID集合中的传输BSSID。从而，通过该站点MAC地址字段的取值指示该特定元素的值为该第二多BSSID集合中的传输BSSID对应的所有AP的特定元素的值，或，通过该站点MAC地址字段的取值指示该特定元素的值为该第二多BSSID集合中的传输BSSID对应的任意一个AP的特定元素的值，或，通过该站点MAC地址字段的取值指示该特定元素的值为该第二多BSSID集合中的传输BSSID对应的所有AP的特定元素的值，或，通过该站点MAC地址字段的取值指示该特定元素的值为该第二多BSSID集合中的传输BSSID对应的任意一个AP的特定元素的值且该第二多
25 BSSID集合中的传输BSSID对应的所有AP的特定元素的值均相同。

另一种实现方式中，该每个站点配置字段还包括位于站点控制字段中的传输BSSID出现字段（不在重用ML元素中的站点介质接入控制（medium access control ,MAC）地址出现字段），该传输BSSID出现字段的取值用于指示该站点信息字段包括传输BSSID字段。

具体地，当该特定元素位于管理帧中的多链路元素中的每个站点配置字段时，该每个
30 站点配置字段还包括位于站点控制字段中的传输BSSID出现字段，该传输BSSID出现字段的取值用于指示该站点信息字段包括传输BSSID字段，以使得该管理帧的接收方确定该点信息字段包括传输BSSID字段。所述BSSID字段用来指示一个多BSSID集合中的传输BSSID对应的AP的MAC地址。

进一步的，该每个站点配置字段还包括站点信息字段，该站点信息字段包括传输BSSID
35 字段（不在重用ML元素中的站点MAC地址字段），该传输BSSID字段的取值为该第二多BSSID集合中的传输BSSID。

可选的，当该特定元素位于管理帧中的多链路元素中的每个站点配置字段时，该每个站点配置字段还包括站点信息字段中的传输BSSID字段，且该传输BSSID字段的取值为该第二多BSSID集合中的传输BSSID。从而，通过该传输BSSID字段的取值指示该特定元素的值为该第二多BSSID集合中的传输BSSID对应的所有AP的特定元素的值，或，通过该传输BSSID字段的取值指示该特定元素的值为该第二多BSSID集合中的传输BSSID对应的任意一个AP的特定元素的值，或，通过该传输BSSID字段的取值指示该特定元素的值为该第二多BSSID集合中的传输BSSID对应的所有AP的特定元素的值，或，通过该传输BSSID字段的取值指示该特定元素的值为该第二多BSSID集合中的传输BSSID对应的任意一个AP的特定元素的值且该第二多BSSID集合中的传输BSSID对应的所有AP的特定元素的值均相同。

可选的，该每个站点配置字段还包括位于站点控制字段中的多BSSID集合的信息出现字段，该多BSSID集合的信息出现字段的取值用于指示该站点信息字段包括多BSSID集合的信息出现字段。

可选的，当该站点信息字段包括多BSSID集合的信息字段，从而提供多BSSID集合中各个AP的BSSID值。多BSSID集合的信息字段包括最大BSSID指示字段。最大BSSID指示

(MaxBSSID Indicator) 字段与图4中多BSSID集合元素中最大BSSID指示字段指示的意义一样，指示多BSSID集合中包含的BSSID的最大个数 2^n (n)，n是MaxBSSID Indicator字段指示的数值。

多BSSID集合的信息字段可选的包括BSSID Index字段，该BSSID Index字段设置为0。

下面将结合前述图13所示场景对实现方式三进行举例说明。

具体地，在实现方式三中，第一AP在步骤S201所生成的管理帧中，特定元素不出现在管理帧中多BSSID集合元素中的nontransmitted Profile中多链路元素中（每个非传输BSSID都对应一个nontransmitted profile），而出现在管理帧中的多链路元素中。

在图13中，以第一AP（即生成管理帧的AP）为AP-2x为例，如果第一AP属于多BSSID集合2，则该第一AP是该多BSSID集合2中的传输BSSID。

示例性的，假设第一AP是图13中的AP-2x，第二AP包括图13中的AP-1y，且AP-1y正在执行特定元素相关的实现过程。此时，AP-1y对应的传输BSSID（即AP-1x）需要通过管理帧携带的第二AP的特定元素用以指示多个AP的特定元素。具体地，第二AP的特定元素携带于第一AP所属MLD对应的多链路元素中的per STA profile每个站点配置字段中，比如携带于管理帧中的多链路元素per STA profile字段的STA profile字段中。并且，如果第二AP属于某一个不同于多BSSID集合2的多BSSID集合（此处以第二AP位于图13中的多BSSID集合1为例进行说明）。包括以下2种情况：

情况1、第一AP与第二AP可以位于不同的AP MLD，其中，该第二AP为第二AP MLD中除该第一多BSSID集合中的非传输BSSID的其他AP。换言之，其中，第一AP不需要通过管理帧指示与第一AP属于同一MLD的第二AP的特定元素（比如AP-1z不存在），但要通过管理帧指示与第一AP不同属于同一MLD的其他AP（比如AP-1x以及AP-1y）的特定元素。

情况2、第一AP与第二AP可以位于同一个AP MLD，也可以位于不同AP MLD。其中，第二AP包括该第一AP MLD中除该第一AP的其他AP或该第二AP包括该第二AP MLD中除该第一多

BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP之外的其他AP。换言之，在第一AP不仅需要通过管理帧指示与第一AP属于同一MLD的第二AP的特定元素（比如AP-1z），还需要通过管理帧指示与第一AP不同属于同一MLD的其他AP（比如AP-1x以及AP-1y）的特定元素。

此时，第一AP在步骤S201所生成的管理帧中需通过管理帧中的第二AP的特定元素指示多个AP的特定元素。具体地，第二AP的特定元素无需携带于多BSSID集合元素中的nontransmitted Profile中多链路元素中的每个站点配置字段（per STA profile）中，而第二AP的特定元素携带于管理帧中的多链路元素的per STA profile字段的STA profile字段中。

可选的，多链路元素的per STA profile每个站点配置字段中STA Control字段中的链路标识设置成特殊链路ID，比如值为15。

可选的，如果与第一AP所在同一个MLD的第二AP存在的话，此时该链路标识可也以设置成与第一AP所在同一个MLD的第二AP对应的链路标识。

可选的，多链路元素的per STA profile每个站点配置字段中STA Info字段的STA MAC地址字段设置成第二AP该的多BSSID集合中的传输BSSID（即AP-1x的MAC地址）。

可选的，多链路元素的per STA profile每个站点配置字段中STA Control字段中的STA MAC地址出现字段设置“出现”，比如值为1。

可选的，多链路元素的per STA profile每个站点配置字段中STA Info字段的STA MAC地址字段设置成第二AP所在的多BSSID集合中的传输BSSID。

可选的，Per STA profile字段中携带特定元素用以指示多个AP的特定元素。换言之，Per STA profile字段中携带的特定元素不仅对与发送该多链路元素的AP（即第一AP）所在AP MLD关联的non-AP MLD或者STA有用，而且还对与发送该多链路元素的AP在同一个多BSSID集合的非传输BSSID对应的AP所在AP MLD（一个或多个第二AP-MLD）关联的non-AP MLD或者站点有用。

可选的，通常来讲，与发送该多链路元素的AP所在AP MLD关联的non-AP MLD（或者STA）才会去解析该多链路元素的信息，与其他AP MLD的关联的non-AP MLD会忽略该信息。因此，在实现方式三中提出：在管理帧增加一个字段（即第一字段），比如将该第一字段称为ML for Multiple BSSID，用来指示与管理帧发送AP在同一多BSSID集合中非传输BSSID对应的AP所在AP MLD的关联的AP MLD也需要接收该多链路元素。其中，第一字段的实现过程可以参考前述实现过程，此处不再赘述。

从而，由于AP-1y属于多BSSID集合，同属于多BSSID集合中的AP-1x和AP-1z的特定元素也需要由同一个第一AP（AP-2x）在发送信标帧和探测响应帧中携带其特定元素，但是在该实现方式三中，不需要再次重复携带。后续关联到AP MLD1，AP MLD2和AP MLD3的下的non-AP MLD中的STA都可以直接读取第一AP所在AP MLD2对应的MLD元素获取到该特定元素。

由上述描述可知，通过实现方式三的实现过程，若应用于图13场景中，链路1所在的AP（包括AP-1x、AP-1z和AP-1y）开始执行（或在预设时长后执行、或正在执行等）特定元素的相关操作（比如信道切换，或者信道静默等）时，此处以第二AP为AP-1x为例。

图12所示管理帧的帧格式还可以表示为图15a和图15d所示实现示例。其中，在图15a和图15d所示实现示例中，以生成（或发送）管理帧的AP为第一AP，执行特定元素的相关操作（比如信道切换，或者信道静默等）的AP为第二AP为例进行说明。

一种实现示例中，如图15a所示，为图14所示通信方法中实现方式三应用之前，管理帧的一个实现示例。其中，管理帧包括多BSSID元素，该多BSSID元素携带多个特定元素，该多个特定元素位于在第一AP所在的多BSSID集合中，非传输BSSID对应的多个 Non-transmitted BSSID profile（的多链路元素中）；该管理帧还包括多链路信息，该多链路信息携带第一AP所在的MLD中第二AP的特定元素，该第二AP的特定元素在第二AP对应的每个站点配置字段中。

一种实现示例中，如图15d所示，为图14所示通信方法中实现方式三应用之后，管理帧的一个实现示例。其中，管理帧包括多BSSID元素，在第一AP所在的多BSSID集合中，非传输BSSID对应的（一个或）多个 Non-transmitted BSSID profile（的多链路元素中）均不携带第二AP的特定元素；该管理帧还包括多链路信息，该多链路信息携带第二AP的特定元素，该特定元素位于多链路信息中某个特殊的每个站点配置字段中。

换言之，图13所示的AP-2x在发送（图15d所示）管理帧时，管理帧中的“多BSSID元素”需要携带非传输BSSID对应的AP（包括AP-2y和AP-2z）的相关元素。其中，管理帧中的“多BSSID元素”中AP-2y的相关元素中，无需携带与AP-2y位于同一个AP MLD（至少包括AP-1x）的特定元素；管理帧中的“多BSSID元素”中AP-2z的相关元素中，也无需携带与AP-2z位于同一个AP MLD（至少包括AP-1y）的特定元素。

当AP-2x所发送的管理帧通过图12所示帧格式实现时，管理帧中的“多链路元素”中某一个特殊的每个站点配置字段中需要携带第二AP的特定元素，并复用该第二AP的特定元素。

由于AP-1x、AP-1z和AP-1y的信道切换相关的元素和/或静默信道相关的元素是相同的，管理帧中的“多链路元素”中某一个特殊的每个站点配置字段中携带第二AP的特定元素，管理帧中的“多BSSID元素”在 nontransmitted BSSID profile 无需携带特定元素。换言之，管理帧中的“多链路元素”携带的第二AP的特定元素得以复用，用以指示多个AP（包括第二AP和第二多BSSID集合中（除第二AP之外）的其他AP，或者包括第二AP和第二AP MLD中（位于第二多BSSID集合中）的其他AP）的特定元素使得管理帧的冗余数据得以减少，避免不必要的开销，提升通信效率。

基于上述技术方案，第一AP在步骤S201所发送的管理帧中，包含有第二AP的特定元素，该第一AP为第一多BSSID集合中的传输BSSID；该第二AP为第二BSSID集合中的BSSID，该第二AP的特定元素的值与第二多BSSID集合中除第二AP的其他AP的特定元素的值相同。使得该管理帧的接收方为第二AP关联的STA时，可以通过管理帧所携带的该第二AP的特定元素确定对应的取值，并使得该管理帧的接收方为第二多BSSID集合中除第二AP的其他AP关联的STA时，也可以通过管理帧所携带的该第一AP的特定元素确定对应的取值。换言之，通过在管理帧中复用第二AP的特定元素的取值，实现对第二AP所属的多BSSID集合中的多个AP（包括第二AP和第二多BSSID集合中（除第二AP之外）的其他AP，或者包括第二AP和第二AP MLD

中(位于第二多BSSID集合中)的其他AP)的特定元素的指示,而无需在管理帧中携带多BSSID集合中多份相同的特定元素,减少管理帧的冗余数据,避免不必要的开销,提升通信效率。

上面多个实施方式(多个实施例、多个实施方法、或多个实现方法)中,提到的字段(或元素)的命名只是其中一种名称,该字段(或元素)的命名还可以是其它的名称,本申请不做限制。

5 在一种实现方式中,第一AP在发送管理帧时,比如信标帧或探测响应帧,如果第一AP属于多BSSID集合,则第一AP需要携带图4多BSSID的元素。在站点侧,站点收到该多BSSID元素,则可以获知该多BSSID集合包括各个AP的BSSID。站点与多BSSID集合中的一个AP关联后,可以通过先前获知的BSSID集合各个AP的BSSID来判断接收到的PPDU (PHY protocol data unit) 是inter-PPDU还是intra-PPDU,从而按照802.11ax-2021协议执行功率节省或者空间复用传输等。

然而第一AP发送管理帧时,也需携带第三AP的信息,所述第三AP与第一AP来自于同一AP MLD。第三AP的信息携带于第一AP发送的ML元素的per STA profile每个站点配置字段中。当第三AP位于第三多BSSID集合。隶属于Non-AP MLD的站点获知接收到该管理帧后,能获知
15 该第三AP的信息,但无法获知第三多BSSID集合的信息,从而导致在non-AP MLD中位于与第三AP同一链路上站点无法通过第三AP所在的第三AP的BSSID集合各个AP的BSSID来判断接收到的PPDU (PHY protocol data unit) 是inter-PPDU还是intra-PPDU,从而导致无法按照802.11ax-2021协议执行功率节省或者空间复用传输等问题。

请参阅图15e,为本申请实施例提供的一种通信方法的一个示意图,该方法包括如下
20 步骤。

S301. 第一AP生成管理帧。

本实施例中,管理帧可以信标帧,探测响应帧或关联响应帧。所述管理帧包括多链路元素。

方法一:当第三AP和第一AP隶属于同一个AP MLD (第一AP MLD),第三AP位于第三
25 BSSID集合。

所述管理帧包括多链路元素,所述链路元素用来描述第一AP MLD的信息,以及包括第三AP的信息。

该第三AP对应的每个站点配置字段包括链路标识字段,该链路标识字段为该第三AP的链路标识。其中,第三AP对应的每个站点配置字段还可以包括链路标识字段,该链路标识
30 字段为该第三AP的链路标识,用以通过该链路标识向该管理帧的接收端指示该每个站点配置字段为第三AP所对应的链路。

方法一的一种实施方式中。

可选的,第三AP对应的每个站点配置字段还包括位于站点控制字段中的站点MAC地址出现字段,该站点MAC地址出现字段的取值用于指示该站点信息字段包括站点MAC地址。可
35 选的,当该站点信息字段包括站点MAC地址字段时,该该站点信息字段中的站点MAC地址的取值可以为第三AP的MAC地址。

可选的，该每个站点配置字段还包括位于站点控制字段中的多BSSID集合的信息出现字段，该多BSSID集合的信息出现字段的取值用于指示该站点信息字段包括多BSSID集合的信息出现字段。

可选的，当该站点信息字段包括多BSSID集合的信息字段，从而提供多BSSID集合中各个AP的BSSID值。多BSSID集合的信息字段包括第三AP对应的BSSID Index字段，以及最大BSSID指示字段。如果第三AP是非transmitted BSSID，则BSSID Index字段与与图4中的多BSSID元素中的可选子元素中的nontransmitted BSSID profile字段中的Multiple BSSID-Index元素中的BSSID Index字段指示的意义一样，指示non-transmitted BSSID的序号；如果第三AP是transmitted BSSID，则其BSSID Index字段设置为0；最大BSSID指示（MaxBSSID Indicator）字段与图4中多BSSID集合元素中最大BSSID指示字段指示的意义一样，指示多BSSID集合中包含的BSSID的最大个数 2^n ，n是MaxBSSID Indicator字段指示的数值。

方法一的另一种实施方式中。

可选的，第三AP对应的每个站点配置字段还包括位于站点控制字段中的传输BSSID出现字段，该传输BSSID出现字段的取值用于指示该站点信息字段包括传输BSSID字段。

可选的，当该站点信息字段包括传输BSSID字段时，该该站点信息字段中的站点MAC地址的取值可以为第三多BSSID集合中的传输BSSID。

可选的，该每个站点配置字段还包括位于站点控制字段中的多BSSID集合的信息出现字段，该多BSSID集合的信息出现字段的取值用于指示该站点信息字段包括多BSSID集合的信息出现字段。

可选的，当该站点信息字段包括多BSSID集合的信息字段，从而提供多BSSID集合中各个AP的BSSID值。多BSSID集合的信息字段包括最大BSSID指示字段。最大BSSID指示（MaxBSSID Indicator）字段与图4中多BSSID集合元素中最大BSSID指示字段指示的意义一样，指示多BSSID集合中包含的BSSID的最大个数 2^n ，n是MaxBSSID Indicator字段指示的数值。

多BSSID集合的信息字段可选的包括BSSID Index字段，该BSSID Index字段设置为0。

方法二：当第三AP和第一AP隶属于同一个AP MLD，第三AP位于第三多BSSID集合。或者。

第三AP位于第三AP MLD，第三AP位于第三多BSSID集合，第一AP位于第一多BSSID集合，该第三AP MLD为与第一多BSSID集合中的其他AP所在的AP MLD。

该多链路元素中的一个每个站点配置字段包括链路标识字段，该链路标识字段的取值为特殊值。换言之，多链路元素中存在一个每个站点配置字段所包含的链路标识字段取值为特殊值，用以通过该特殊值避免与已有的AP的链路标识冲突的问题。

可选的，该特殊值为当前标准中规定的链路标识字段取值的保留值，例如该特殊值为15。

此外，该每个站点配置字段还包括位于站点控制字段中的站点介质接入控制（medium access control ,MAC）地址出现字段，该站点MAC地址出现字段的取值用于指示该站点信

息字段包括站点MAC地址。具体地，该每个站点配置字段还包括位于站点控制字段中的站点MAC地址出现字段，并且该站点MAC地址出现字段的取值用于指示该站点信息字段包括站点MAC地址，以使得该管理帧的接收方确定该点信息字段包括站点MAC地址，并在站点MAC地址字段中接收该站点MAC地址。

- 5 进一步的，该每个站点配置字段还包括站点信息字段，该站点信息字段包括站点MAC地址字段，该站点MAC地址字段的取值为该第三多BSSID集合中的传输BSSID。其中，当该每个站点配置字段还包括站点信息字段中的站点MAC地址字段，且该站点MAC地址字段的取值为该第三多BSSID集合中的传输BSSID。

- 10 另一种方式，该每个站点配置字段还包括位于站点控制字段中的传输BSSID出现字段（不在重用ML元素中的站点介质接入控制（medium access control, MAC）地址出现字段），该传输BSSID出现字段的取值用于指示该站点信息字段包括传输BSSID字段。具体地，该每个站点配置字段还包括位于站点控制字段中的传输BSSID出现字段，该传输BSSID出现字段的取值用于指示该站点信息字段包括传输BSSID字段，以使得该管理帧的接收方确定该点信息字段包括传输BSSID字段。所述BSSID字段用来指示一个多BSSID集合中的传输BSSID
15 对应的AP的MAC地址。

进一步的，该每个站点配置字段还包括站点信息字段，该站点信息字段包括传输BSSID字段（不在重用ML元素中的站点MAC地址字段），该传输BSSID字段的取值为该第三多BSSID集合中的传输BSSID。其中，该每个站点配置字段还包括站点信息字段中的传输BSSID字段，且该传输BSSID字段的取值为该第三多BSSID集合中的传输BSSID。

- 20 可选的，该每个站点配置字段还包括位于站点控制字段中的多BSSID集合的信息出现字段，该多BSSID集合的信息出现字段的取值用于指示该站点信息字段包括多BSSID集合的信息出现字段。

- 可选的，当该站点信息字段包括多BSSID集合的信息字段，从而提供多BSSID集合中各个AP的BSSID值。多BSSID集合的信息字段包括最大BSSID指示字段。最大BSSID指示
25 （MaxBSSID Indicator）字段与图4中多BSSID集合元素中最大BSSID指示字段指示的意义一样，指示多BSSID集合中包含的BSSID的最大个数 2^n （n），n是MaxBSSID Indicator字段指示的数值。

多BSSID集合的信息字段可选的包括BSSID Index字段，该BSSID Index字段设置为0。
S302. 第一AP发送管理帧。

- 30 本实施例中，第一AP在步骤S102中发送管理帧，相应的，STA在步骤S102中接收该管理帧。

- 可选的，第一AP可以对该管理帧进行发送预处理，并将发送预处理得到的处理结果在步骤S102中发送；例如，该发送预处理可以包括加密、加扰等方式。相应的，STA可以接收（第一AP对该管理帧进行发送预处理得到的）处理结果，并在步骤S102中将该处理结果进行接收预处理得到管理帧；例如，该接收预处理可以包括解密、解扰等方式。
35

S303. 基于收到的管理帧，获知多BSSID集合中的BSSID。

在步骤S303中, 隶属于non-AP MLD的站点基于收到的管理帧, 获知另一条链路上多BSSID集合的信息, 从而获知多BSSID集合中各个AP的BSSID值。

本实施例中, non-AP MLD中位于与第三AP同一链路上站点通过第三AP所在的第三BSSID集合各个AP的BSSID来判断接收到的PPDU (PHY protocol data unit) 是inter-PPDU还是
5 intra-PPDU, 然后, 可以按照802.11ax-2021协议或者新设计协议执行功率节省或者空间复用传输等。

可选的, 隶属于non-AP MLD的站点基于收到的管理帧, 获取以下至少一项:

第三AP的MAC地址、第三AP对应的BSSID Index字段、第三多BSSID集合的最大BSSID指示
10 指示字段。

可选的, 隶属于non-AP MLD的站点基于收到的管理帧, 获取以下至少一项:

第三多BSSID集合中的传输BSSID、第三多BSSID集合的最大BSSID指示 (MaxBSSID
Indicator) 字段、第三多BSSID集合中的传输BSSID对应的BSSID Index字段。

基于上述技术方案, 隶属于non-AP MLD的站点基于收到的管理帧可以获知 (或确定)
15 第三多BSSID集合中的所有BSSID。

对于一个站点来说, 若该站点接收到PPDU, 基于第三多BSSID集合中的所有BSSID判断
该PPDU为inter-PPDU或intra-PPDU。

可选的, 若该PPDU是inter-PPDU, 则该站点可以基于该inter-PPDU在同一个信道上发
起另一个传输, 所述另一个传输是基于802.11ax-2021协议记载的空间复用方法。

可选的, 若该PPDU是inter-PPDU, 则该站点可以不进一步 (接收或) 解析该inter-PPDU ,
20 以实现功率节省 (参见802.11ax-2021协议)。

上面从方法的角度对本申请进行描述, 下面将通过装置的角度对本申请进一步介绍。

请参阅图16, 为本申请实施例提供的一种通信装置1600的一个示意图, 其中, 该通信
装置1600包括处理单元1601和收发单元1602。

一种实现方式中, 该通信装置1600具体可以为第一AP, 用于实现前述图10所示实施例
25 中的通信方法。相应的, 该处理单元1601和收发单元1602包括如下过程。

该处理单元 1601, 用于生成管理帧, 该管理帧包括该第一 AP 的特定元素, 该第一 AP
为多 BSSID 集合中的传输 BSSID 对应的 AP, 该多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP
的特定元素的值与该第一 AP 的特定元素的值相同;

该收发单元1602, 用于发送该管理帧。

30 基于上述技术方案, 收发单元1602所发送的管理帧中, 包含有第一AP的特定元素, 该
第一AP为多BSSID集合中的传输BSSID对应的AP, 该多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP
的特定元素的值与该第一AP的特定元素的值相同。使得该管理帧的接收方为第一AP关联的
STA时, 可以通过管理帧所携带的该第一AP的特定元素确定对应的取值, 并使得该管理帧的
接收方为该多BSSID集合中的非传输BSSID关联的STA时, 也可以通过管理帧所携带的该第一
35 AP的特定元素确定对应的取值。换言之, 通过在管理帧中复用第一AP的特定元素的取值,
实现对第一AP所属的多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP的特定元素的指示, 而无需在

管理帧中携带多BSSID集合中多份相同的特定元素，减少管理帧的冗余数据，避免不必要的开销，提升通信效率。

一种实现方式中，该通信装置1600具体可以为STA（即第一AP所发送的管理帧的接收方），用于实现前述图10所示实施例中的通信方法。相应的，该处理单元1601和收发单元1602包括如下过程。

该收发单元1602，用于接收管理帧，该管理帧包括第一接入点AP的特定元素，该第一AP为多BSSID集合中的传输BSSID对应的AP，该多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP的特定元素的值与该第一AP的特定元素的值相同；

该处理单元1601，用于基于该管理帧确定该多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP的特定元素的值或该第一AP的特定元素的值。

基于上述技术方案，收发单元1602所接收的管理帧中，包含有第一AP的特定元素，该第一AP为多BSSID集合中的传输BSSID对应的AP，该多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP的特定元素的值与该第一AP的特定元素的值相同。使得该管理帧的接收方为第一AP关联的STA时，可以通过管理帧所携带的该第一AP的特定元素确定对应的取值，并使得该管理帧的接收方为该多BSSID集合中的非传输BSSID关联的STA时，也可以通过管理帧所携带的该第一AP的特定元素确定对应的取值。换言之，通过在管理帧中复用第一AP的特定元素的取值，实现对第一AP所属的多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP的特定元素的指示，而无需在管理帧中携带多BSSID集合中多份相同的特定元素，减少管理帧的冗余数据，避免不必要的开销，提升通信效率。

在一种可能的实现方式中，该管理帧还包括多BSSID元素，该多BSSID元素不包括该非传输BSSID对应的AP的特定元素。

在一种可能的实现方式中，

该管理帧为信标帧或该管理帧为探测响应帧。

在一种可能的实现方式中，

该特定元素包括以下至少一项：

信道变更通知元素，拓展信道变更通知元素，静默元素，静默信道元素，最大信道变更时间元素。

一种实现方式中，该通信装置1600具体可以为第一AP MLD中的第一AP，用于实现前述图14所示实施例中的通信方法。相应的，该处理单元1601和收发单元1602包括如下过程。

该处理单元1601，用于生成管理帧，该管理帧包括第二AP的特定元素；该第一AP为第一多BSSID集合中的传输BSSID对应的AP；该第二AP属于第二BSSID集合，该第二AP的特定元素的值与第二多BSSID集合中除第二AP的其他AP的特定元素的值相同；

该收发单元1602，用于发送该管理帧。

基于上述技术方案，收发单元1602所发送的管理帧中，包含有第二AP的特定元素，该第一AP为第一多BSSID集合中的传输BSSID；该第二AP为第二BSSID集合中的BSSID，该第二AP的特定元素的值与第二多BSSID集合中除第二AP的其他AP的特定元素的值相同。使得该管理帧的接收方为第二AP关联的STA时，可以通过管理帧所携带的该第二AP的特定元素确定对

应的取值,并使得该管理帧的接收方为第二多BSSID集合中除第二AP的其他AP关联的STA时,也可以通过管理帧所携带的该第一AP的特定元素确定对应的取值。换言之,通过在管理帧中复用第二AP的特定元素的取值,实现对第二AP所属的多BSSID集合中的多个AP的特定元素的指示,而无需在管理帧中携带多BSSID集合中多份相同的特定元素,减少管理帧的冗余数据,避免不必要的开销,提升通信效率。

一种实现方式中,该通信装置1600具体可以为STA(即第一AP MLD中的第一AP所发送的管理帧的接收方),用于实现前述图14所示实施例中的通信方法。相应的,该处理单元1601和收发单元1602包括如下过程。

该收发单元1602,用于接收来自第一接入点AP的管理帧,该管理帧包括第二AP的特定元素;该第一AP为第一多BSSID集合中的传输BSSID对应的AP;该第二AP属于第二BSSID集合,该第二AP的特定元素的值与第二多BSSID集合中除第二AP的其他AP的特定元素的值相同;

该处理单元1601,用于基于该管理帧确定该第二AP的特定元素的值或第二多BSSID集合中除第二AP的其他AP的特定元素的值。

基于上述技术方案,收发单元1602所发送的管理帧中,包含有第二AP的特定元素,该第一AP为第一多BSSID集合中的传输BSSID;该第二AP为第二BSSID集合中的BSSID,该第二AP的特定元素的值与第二多BSSID集合中除第二AP的其他AP的特定元素的值相同。使得该管理帧的接收方为第二AP关联的STA时,可以通过管理帧所携带的该第二AP的特定元素确定对应的取值,并使得该管理帧的接收方为第二多BSSID集合中除第二AP的其他AP关联的STA时,也可以通过管理帧所携带的该第一AP的特定元素确定对应的取值。换言之,通过在管理帧中复用第二AP的特定元素的取值,实现对第二AP所属的多BSSID集合中的多个AP的特定元素的指示,而无需在管理帧中携带多BSSID集合中多份相同的特定元素,减少管理帧的冗余数据,避免不必要的开销,提升通信效率。

在一种可能的实现方式中,该第一AP属于第一接入点多链路设备AP MLD。

在一种可能的实现方式中,该第二AP为第一AP MLD中除该第一AP的其他AP。

在一种可能的实现方式中,

该第二AP为第二AP MLD中的AP,该第二AP不是该第一多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP,该第二AP MLD为该第一多BSSID集合中的非传输BSSID所在的AP MLD。

在一种可能的实现方式中,

该第二AP包括该第一AP MLD中除该第一AP的其他AP;或,

该第二AP包括第二AP MLD中的AP,该第二AP不是该第一多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP,该第二AP MLD为该第一多BSSID集合中的非传输BSSID对应的AP所在的AP MLD。

在一种可能的实现方式中,该第二AP为第二AP MLD中除该第一多BSSID集合中的非传输BSSID的其他AP,该特定元素位于管理帧的多BSSID元素中。

在一种可能的实现方式中,该特定元素位于管理帧的多BSSID元素时,该第二AP为第二AP MLD中除该第一多BSSID集合中的非传输BSSID的其他AP。

在一种可能的实现方式中,该特定元素位于管理帧的多BSSID元素时,该多BSSID元

—50—

素包括至少一个非传输基本服务集标识配置信息 (Nontransmitted BSSID profile, 简称非传输 BSSID 配置信息), 该特定元素位于该至少一个非传输 BSSID 配置信息中的第一非传输 BSSID 配置信息中。

5 可选的, 该第一非传输 BSSID 配置信息为至少一个非传输 BSSID 配置信息中的第一个非传输 BSSID 配置信息。

在一种可能的实现方式中, 至少一个非传输 BSSID 配置信息中除第一非传输 BSSID 配置信息之外的其他非传输 BSSID 配置信息不包括所述特定元素。

在一种可能的实现方式中, 该第二 AP 为该第一 AP MLD 中除该第一 AP 的其他 AP, 该特定元素位于管理帧的多链路元素中。

10 在一种可能的实现方式中, 该特定元素位于管理帧的多链路元素时, 该第二 AP 为该第一 AP MLD 中除该第一 AP 的其他 AP。

在一种可能的实现方式中, 该特定元素位于管理帧的多链路元素时, 该特定元素位于该多链路元素中的该第二 AP 对应的每个站点配置字段 (per-STA profile) 中。

15 在一种可能的实现方式中, 该特定元素位于管理帧的多链路元素时, 该第二 AP 对应的每个站点配置字段包括链路标识字段, 该链路标识字段为该第二 AP 的链路标识。

在一种可能的实现方式中, 该第二 AP 包括该第一 AP MLD 中除该第一 AP 的其他 AP 或该第二 AP 包括该第二 AP MLD 中除该第一多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 之外的其他 AP; 该多链路元素中的一个每个站点配置字段包括链路标识字段, 该链路标识字段的取值为特殊值。

20 在一种可能的实现方式中, 该管理帧还包括多 BSSID 元素, 该多 BSSID 元素不包括第二多 BSSID 集合中除第二 AP 的其他 AP 的特定元素。

在一种可能的实现方式中, 该特定元素位于管理帧的多链路元素时, 该每个站点配置字段还包括位于站点控制字段中的站点介质接入控制 (medium access control, MAC) 地址出现字段, 该站点 MAC 地址出现字段的取值用于指示该站点信息字段包括站点 MAC 地址。

25 在一种可能的实现方式中, 该特定元素位于管理帧的多链路元素时, 该每个站点配置字段还包括站点信息字段, 该站点信息字段包括站点 MAC 地址字段, 该站点 MAC 地址字段的取值为该第二多 BSSID 集合中的传输 BSSID。

在一种可能的实现方式中, 该管理帧还包括第一字段, 该第一字段满足以下至少一项:

30 第一字段至少用于指示该第二 AP MLD 关联的 non-AP MLD 中的 STA 需要接收第一 AP MLD 的多链路元素 (中的第二 AP 的特定元素); 或,

第一字段至少用于指示该第一 AP MLD 关联的 non-AP MLD 中 STA 需要接收第一 AP MLD 的多链路元素 (中第二 AP 的特定元素); 或,

第一字段至少用于指示该第一 AP 关联的 STA 需要接收第一 AP MLD 的多链路元素 (中第二 AP 的特定元素); 或,

35 第一字段至少用于指示该第二 AP MLD 关联的 non-AP MLD 中的 STA 需要接收第二多 BSSID 集合对应的多 BSSID 元素 (中第二 AP 的特定元素) 或,

第一字段至少用于指示该第二 AP MLD 关联的 non-AP MLD 中的 STA 需要接收第二多

BSSID 集合对应的多 BSSID 元素中第一个非传输 BSSID 配置（中第二 AP 的特定元素）。

可选的，以上提到的 STA 是与第一 AP 工作同一链路上的 AP 关联的 STA，或者与第一 AP 关联的 STA。

在一种可能的实现方式中，

- 5 该第一字段位于能力信息（Capabilities Info）字段中；或，
 该第一字段位于非传输配置（nontransmitted profile）字段中；或，
 该第一字段位于非传输配置（nontransmitted profile）字段的非传输 BSSID 能力信息（nontransmitted BSSID Capabilities）元素中；或，
 该第一字段位于非传输配置（nontransmitted profile）字段的多链路元素
10 （Multi-Link Element，或称为 ML 元素）中；或，
 该第一字段位于非传输配置（nontransmitted profile）字段的多链路元素的多链路控制字段中；或，
 该第一字段位于非传输配置（nontransmitted profile）字段的多链路元素的公共信息字段中。

- 15 在一种可能的实现方式中，该管理帧为信标帧（beacon frame）或该管理帧为探测响应帧（probe response frame）。

- 在一种可能的实现方式中，该特定元素包括以下至少一项：信道变更通知元素（Channel Switch Announcement element），拓展信道变更通知元素（Extended Channel Switch Announcement element），静默元素（Quiet element），静默信道元素（Quiet Channel
20 element），最大信道变更时间元素（Max Channel Switch Time element）。

需要说明的是，该通信装置1600还可以用于执行前述任一方法实施例对应的实现过程，并实现相应的有益效果，具体可以参考前述实施例中的描述，此处不再赘述。

- 以上介绍了本申请实施例所涉及的AP（即第一AP或第一AP MLD中的第一AP）和STA，
 以下介绍所述AP和STA可能的产品形态。应理解，以下介绍仅为举例，不限制本申请实施例
25 所涉及的AP和STA的产品形态仅限于此。

作为一种可能的产品形态，本申请实施例所述的AP和STA，可以由一般性的总线体系结构来实现。

- 为了便于说明，参见图17，图17是本申请实施例提供的通信装置1700的结构示意图。
 该通信装置1700可以为AP或STA，或其中的芯片。图17仅示出了通信装置1700的主要部件，
30 该通信装置1700至少包括输入输出端口1702以及处理器1701。

可选的，该输入输出端口1702也可以称为通信端口，或者，通信接口等。

可选的，该通信装置1700还可以进一步包括存储器1703。

可选地，该装置1700还可以增加总线1704，该总线1704用于建立输入输出端口1702和/或存储器1703与处理器1701的连接。

- 35 处理器1701主要用于对通信协议以及通信数据进行处理，以及对整个通信装置进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据。存储器1703主要用于存储软件程序和数据。输入输出端口1702可以包括控制电路和天线，控制电路主要用于基带信号与射频信号的转换

以及对射频信号的处理。天线主要用于收发电磁波形式的射频信号。例如输入输出端口1702可以为触摸屏、显示屏，键盘等主要用于接收用户输入的数据以及对用户输出数据。

当通信装置1700开机后，处理器1701可以读取存储器1703中的软件程序，解释并执行软件程序的指令，处理软件程序的数据。当需要通过无线发送数据时，处理器1701对待发送的数据进行基带处理后，输出基带信号至射频电路，射频电路将基带信号进行射频处理后将射频信号通过天线以电磁波的形式向外发送。当有数据发送到通信装置时，射频电路通过天线接收到射频信号，将射频信号转换为基带信号，并将基带信号输出至处理器1701，处理器1701将基带信号转换为数据并对该数据进行处理。

可选的，存储器1703可以位于处理器1701中。

在上述任一种设计中，处理器1701中可以包括用于实现接收和发送功能的通信接口。例如该通信接口可以是收发电路，或者是接口，或者是接口电路。用于实现接收和发送功能的收发电路、接口或接口电路可以是分开的，也可以集成在一起。上述收发电路、接口或接口电路可以用于代码/数据的读写，或者，上述收发电路、接口或接口电路可以用于信号的传输或传递。

在上述任一种设计中，处理器1701可以存有指令，该指令可为计算机程序，计算机程序在处理器1701上运行，可使得通信装置1700执行上述任一实施例中描述的方法。计算机程序可能固化在处理器1701中，该种情况下，处理器1701可能由硬件实现。

在一种实现方式中，通信装置1700可以包括电路，所述电路可以实现前述任一实施例中发送或接收或者通信的功能。本申请中描述的处理器和通信接口可实现在集成电路(integrated circuit, IC)、模拟IC、无线射频集成电路(radio frequency integrated circuit, RFIC)、混合信号IC、专用集成电路(application specific integrated circuit, ASIC)、印刷电路板(printed circuit board, PCB)、电子设备等上。该处理器和通信接口也可以用各种IC工艺技术来制造，例如互补金属氧化物半导体(complementary metal oxide semiconductor, CMOS)、N型金属氧化物半导体(nMetal-oxide-semiconductor, NMOS)、P型金属氧化物半导体(positive channel metal oxide semiconductor, PMOS)、双极结型晶体管(bipolar junction transistor, BJT)、双极CMOS(BiCMOS)、硅锗(SiGe)、砷化镓(GaAs)等。

本申请中描述的通信装置的范围并不限于此，而且通信装置的结构可以不受图17的限制。通信装置可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如所述通信装置可以是：

- (1) 独立的集成电路IC，或芯片，或，芯片系统或子系统；
- (2) 具有一个或多个IC的集合，可选的，该IC集合也可以包括用于存储数据，计算机程序的存储部件；
- (3) ASIC，例如调制解调器(Modem)；
- (4) 可嵌入在其他设备内的模块；
- (5) 接收机、终端、智能终端、蜂窝电话、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、网络设备、云设备、人工智能设备等等；
- (6) 其他等等。

作为一种可能的产品形态，本申请实施例所述的AP和STA，可以由通用处理器来实现。

应理解，上述各种产品形态的通信装置，具有上述任一实施例中AP或STA的任意功能，此处不再赘述。

本申请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中存储有计算机程序代码，当上述处理器执行该计算机程序代码时，电子设备执行前述任一实施例中的方法。

本申请实施例还提供一种计算机程序产品，当该计算机程序产品在计算机上运行时，使得计算机执行前述任一实施例中的方法。

本申请实施例还提供一种通信装置，该装置可以以芯片的产品形态存在，该装置的结构中包括处理器和接口电路，该处理器用于通过接收电路与其它装置通信，使得该装置执行前述任一实施例中的方法。

本申请实施例还提供一种无线通信系统，包括AP和STA，该AP和STA可以执行前述任一实施例中的方法。

结合本申请公开内容所描述的方法或者算法的步骤可以硬件的方式来实现，也可以是由处理器执行软件指令的方式来实现。软件指令可以由相应的软件模块组成，软件模块可以被存放于随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、闪存、可擦除可编程只读存储器（Erasable Programmable ROM, EPROM）、电可擦可编程只读存储器（Electrically EPROM, EEPROM）、寄存器、硬盘、移动硬盘、只读光盘（CD-ROM）或者本领域熟知的任何其它形式的存储介质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息。当然，存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于ASIC中。

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

以上所述的具体实施方式，对本申请的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本申请的具体实施方式而已，并不用于限定本申请的保护范围，凡在本申请的技术方案的基础之上，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包括在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求

1. 一种通信方法，其特征在于，包括：

第一接入点 AP 生成管理帧，所述管理帧包括所述第一 AP 的特定元素，所述第一 AP 为多基本服务集标识 BSSID 集合中的传输 BSSID 对应的 AP，所述多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 的特定元素的值与所述第一 AP 的特定元素的值相同；
 5 所述第一 AP 发送所述管理帧。

2. 一种通信方法，其特征在于，包括：

站点 STA 接收管理帧，所述管理帧包括第一接入点 AP 的特定元素，所述第一 AP 为多基本服务集标识 BSSID 集合中的传输 BSSID 对应的 AP，所述多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 的特定元素的值与所述第一 AP 的特定元素的值相同；
 10 所述 STA 基于所述管理帧确定所述多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 的特定元素的值或所述第一 AP 的特定元素的值。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，

所述管理帧还包括多 BSSID 元素，所述多 BSSID 元素不包括所述非传输 BSSID 对应的 AP 的特定元素。

4. 根据权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，其特征在于，

20 所述管理帧为信标帧或探测响应帧。

5. 根据权利要求 1 至 3 任一项所述的方法，其特征在于，

所述特定元素包括以下至少一项：
 信道变更通知元素，拓展信道变更通知元素，静默元素，静默信道元素，最大信道变更时间元素。
 25

6. 一种通信方法，其特征在于，包括：

第一接入点 AP 生成管理帧，所述管理帧包括第二 AP 的特定元素；所述第一 AP 为第一多基本服务集标识 BSSID 集合中的传输 BSSID 对应的 AP；所述第二 AP 属于第二 BSSID 集合，所述第二 AP 的特定元素的值与所述第二多 BSSID 集合中除第二 AP 的其他 AP 的特定元素的值相同；
 30 所述第一 AP 发送所述管理帧。

7. 一种通信方法，其特征在于，包括：

35 站点 STA 接收来自第一接入点 AP 的管理帧，所述管理帧包括第二 AP 的特定元素；所述第一 AP 为第一多基本服务集标识 BSSID 集合中的传输 BSSID 对应的 AP，所述第二 AP 属于第二 BSSID 集合，所述第二 AP 的特定元素的值与所述第二多 BSSID 集合中除第二 AP 的

其他 AP 的特定元素的值相同；

所述 STA 基于所述管理帧确定所述第二 AP 的特定元素的值或所述第二多 BSSID 集合中除所述第二 AP 的其他 AP 的特定元素的值。

5 8. 根据权利要求 6 或 7 所述的方法，其特征在于，
所述第一 AP 属于第一接入点多链路设备 AP MLD。

9. 根据权利要求 6 至 8 任一项所述的方法，其特征在于，
所述第二 AP 为第一 AP MLD 中除所述第一 AP 的其他 AP。

10

10. 根据权利要求 6 至 8 任一项所述的方法，其特征在于，
所述第二 AP 为第二 AP MLD 中的 AP，所述第二 AP 不是所述第一多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP，所述第二 AP MLD 为所述第一多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 所在的 AP MLD。

15

11. 根据权利要求 6 至 8 任一项所述的方法，其特征在于，
所述第二 AP 包括所述第一 AP MLD 中除所述第一 AP 的其他 AP；或，
所述第二 AP 包括第二 AP MLD 中的 AP，所述第二 AP 不是所述第一多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP，所述第二 AP MLD 为所述第一多 BSSID 集合中的非传输 BSSID 对应的 AP 所在的 AP MLD。

20

12. 根据权利要求 6 至 11 任一项所述的方法，其特征在于，
所述特定元素位于所述管理帧的多 BSSID 元素中。

25 13. 根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，
所述多 BSSID 元素包括至少一个非传输 BSSID 配置信息，所述特定元素位于所述至少一个非传输 BSSID 配置信息中的第一非传输 BSSID 配置信息中。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，
30 所述至少一个非传输 BSSID 配置信息中除所述第一非传输 BSSID 配置信息之外的其他非传输 BSSID 配置信息不包括所述特定元素。

15. 根据权利要求 13 或 14 所述的方法，其特征在于，
所述第一非传输 BSSID 配置信息为所述至少一个非传输 BSSID 配置信息中的第一个非传输 BSSID 配置信息。

35

16. 根据权利要求 6 至 11 任一项所述的方法，其特征在于，

所述特定元素位于所述管理帧的多链路元素中。

17. 根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，
所述特定元素位于所述多链路元素中的所述第二 AP 对应的每个站点配置字段中。

5

18. 根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，
所述第二 AP 对应的每个站点配置字段包括链路标识字段，所述链路标识字段为所述第二 AP 的链路标识。

10

19. 根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，
所述特定元素位于所述多链路元素中的一个每个站点配置字段中，所述一个每个站点配置字段包括链路标识字段，所述链路标识字段的取值为特殊值。

15

20. 根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，
所述每个站点配置字段还包括位于站点控制字段中的站点介质接入控制 MAC 地址出现字段，所述站点 MAC 地址出现字段的取值用于指示所述站点信息字段包括站点 MAC 地址。

20

21. 根据权利要求 19 或 20 所述的方法，其特征在于，
所述每个站点配置字段还包括站点信息字段，所述站点信息字段包括站点 MAC 地址字段，所述站点 MAC 地址字段的取值为所述第二多 BSSID 集合中的传输 BSSID。

25

22. 根据权利要求 16 至 21 任一项所述的方法，其特征在于，所述管理帧还包括所述第一 BSSID 集合对应的多 BSSID 元素，所述第一 BSSID 集合对应的多 BSSID 元素不包括所述第二多 BSSID 集合中的 AP 的特定元素。

23. 根据权利要求 6 至 22 任一项所述的方法，其特征在于，所述管理帧还包括第一字段，所述第一字段用于指示所述第二 AP MLD 关联的非接入点多链路设备 non-AP MLD 中的站点 STA 需要接收所述第一 AP MLD 的多链路元素。

30

24. 根据权利要求 6 至 22 任一项所述的方法，其特征在于，所述管理帧还包括第一字段，所述第一字段用于指示所述第二 AP MLD 关联的 non-AP MLD 中的 STA 需要接收所述第一 BSSID 对应的多 BSSID 元素。

35

25. 根据权利要求 6 至 22 任一项所述的方法，其特征在于，所述管理帧还包括第一字段，所述第一字段用于指示所述第二 AP MLD 关联的 non-AP MLD 中站点 STA 需要接收所述第一 BSSID 对应的多 BSSID 元素中的第一个非传输 BSSID 配置信息。

26. 根据权利要求 23 至 25 任一项所述的方法，其特征在于，
所述第一字段位于能力信息字段中；或，
所述第一字段位于非传输配置字段中；或，
所述第一字段位于非传输配置字段的非传输 BSSID 能力信息元素中；或，
5 所述第一字段位于非传输配置字段的多链路元素中；或，
所述第一字段位于非传输配置字段的多链路元素的多链路控制字段中；或，
所述第一字段位于非传输配置字段的多链路元素的公共信息字段中。
27. 根据权利要求 6 至 26 任一项所述的方法，其特征在于，所述管理帧为信标帧或探
10 测响应帧。
28. 根据权利要求 6 至 27 任一项所述的方法，其特征在于，所述特定元素包括以下至少一项：
信道变更通知元素，拓展信道变更通知元素，静默元素，静默信道元素，最大信道变
15 更新时间元素。
29. 一种通信装置，其特征在于，所述装置包括收发单元和处理单元，其中，所述装置
用于执行权利要求 1 至 28 任一项所述的方法。
- 20 30. 一种通信装置，其特征在于，包括至少一个处理器，与存储器耦合；
所述存储器用于存储程序或指令；
所述至少一个处理器用于执行所述程序或指令，以使所述装置实现如权利要求 1 至 28
任一项所述的方法。
- 25 31. 一种包含程序指令的计算机程序产品，其特征在于，当所述程序指令在计算机上运
行时，使得所述计算机执行权利要求 1 至 28 任一项所述的方法。
32. 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中存储程序指令，
当所述程序指令运行时，使得权利要求 1 至 28 任一项所述的方法被执行。