

一种通信方法及装置

本申请要求在 2023 年 12 月 12 日提交中国国家知识产权局、申请号为 202311705396.5 的中国专利申请的优先权，发明名称为“一种通信方法及装置”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

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法及装置。

背景技术

为了响应于用户对服务质量（quality of service, QoS）的需求，目前提出了流分类业务（stream classification service, SCS）机制，即站点（station, STA）可以通过 SCS 机制向其关联的（access point, AP）协商 SCS 流的 QoS 参数，如用于调度上行传输的 QoS 参数，和/或，用于调度下行传输的 QoS 参数等。

一般来说，为了保障端到端的 QoS，与同一 AP 关联的某个业务流两端的 STA 需要分别与 AP 协商 SCS 流的 QoS 参数。这使得信令开销大。

发明内容

本申请提供了一种通信方法及装置，可以节省信令开销。

第一方面，提供一种通信方法，该方法可以由第一设备执行，也可以由应用于第一设备的模块（例如处理器、芯片、或芯片系统等）执行，还可以由能实现全部或部分第一设备功能的逻辑节点、逻辑模块或软件实现。在该通信方法中，可以接收来自第二设备的 SCS 请求帧，SCS 请求帧包括业务流的 QoS 参数，SCS 请求帧还包括第二设备的标识信息和第三设备的标识信息。从而可以基于 SCS 请求帧调度第二设备和第三设备之间的业务流。

可以看出，在上述实施例中，第一设备可以基于来自第二设备的 SCS 请求帧调度第二设备和第三设备之间的业务流，使得第一设备无需多次从第二设备和第三设备接收 SCS 请求帧，以分别基于多个 SCS 请求帧分别调度业务流在第二设备的传输和第三设备的传输。如，第一设备先从第二设备接收一个 SCS 请求帧（该 SCS 请求帧用于调度业务流在第二设备的上行传输），再从第三设备接收另一个 SCS 请求帧（该 SCS 请求帧用于调度业务流在第三设备的下行传输）。接着，第一设备从第二设备接收一个 SCS 请求帧（该 SCS 请求帧用于调度业务流在第二设备的下行传输），最后再从第三设备接收另一个 SCS 请求帧（该 SCS 请求帧用于调度业务流在第三设备的上行传输）。这样，可以节省信令开销。同时，保障了端到端的 QoS，提升了用户体验。

结合第一方面，在一种可能的实施方式中，SCS 请求帧还包括指示信息，基于 SCS 请求帧调度第二设备和第三设备之间的业务流，包括：基于指示信息和业务流的 QoS 参数调度第二设备和第三设备之间的业务流。

可以看出，在上述实施例中，通过在 SCS 请求帧携带指示信息，实现了显示指示第一设备能够基于业务流的 QoS 参数调度第二设备和第三设备之间的业务流，灵活度更高。

结合第一方面，在一种可能的实施方式中，基于 SCS 请求帧调度第二设备和第三设备之间的业务流，包括：业务流的 QoS 参数包括业务流的上行 QoS 参数，基于 SCS 请求帧调度业务流在第二设备的上行传输和第三设备的下行传输；和/或，业务流的 QoS 参数包括业务流的下行 QoS 参数，基于 SCS 请求帧调度业务流在第二设备的下行传输和第三设备的上行传输。

可以看出，在上述实施例中，第一设备无需多次从第二设备和第三设备接收 SCS 请求帧，以分别基于多个 SCS 请求帧分别调度业务流在第二设备的上行传输和第三设备的下行传输，节省了信令开销。同理，第一设备也无需多次从第二设备和第三设备接收 SCS 请求帧，以分别基于多个 SCS 请求帧分别调度业务流在第二设备的下行传输和第三设备的上行传输，节省了信令开销。另外，这还可以保障端到端的 QoS，提升了用户体验。

结合第一方面，在一种可能的实施方式中，该方法还包括：基于第二设备的标识信息和第三设备的标识信息确定第二设备和第三设备均与第一设备关联。

可以看出，在上述实施例中，第一设备可以通过第二设备的标识信息和第三设备的标识信息获知第二设备和第三设备均与第一设备关联，使得第一设备可以通过隐式指示的方式获知第一设备能够基于业务流的 QoS 参数调度第二设备和第三设备之间的业务流，节省了信令开销。同时，还可以使得第一设备通过第二设备的标识信息和第三设备的标识信息识别业务流。

结合第一方面，在一种可能的实施方式中，第一设备为接入点多链路设备，第二设备为非接入点多链路设备，第三设备为非接入点多链路设备或不支持 QoS 参数上报的设备。

可以看出，在上述实施例中，在第一设备为接入点多链路设备、第二设备为非接入点多链路设备和第三设备为非接入点多链路设备的情况下，第一设备仍旧可以基于来自第二设备的 SCS 请求帧调度第二设备和第三设备之间的业务流，节省了信令开销。在第一设备为接入点多链路设备、第二设备为非接入点多链路设备和第三设备为不支持 QoS 参数上报的设备的情况下，实现了在业务流的一端（如第三设备）不支持 QoS 参数上报时，第一设备仍旧可以基于来自第二设备的 SCS 请求帧调度第二设备和第三设备之间的业务流，保障了端到端的 QoS，提升了用户体验。

结合第一方面，在一种可能的实施方式中，第二设备的标识信息为第二设备的介质访问控制 MAC 地址，第三设备的标识信息为第三设备的 MAC 地址；业务流的源地址信息为第二设备的标识信息，业务流的目的地址信息为第三设备的标识信息；或，业务流的源地址信息为第三设备的标识信息，业务流的目的地址信息为第二设备的标识信息。

结合第一方面，在一种可能的实施方式中，指示信息携带在 SCS 请求帧的 QoS 特征元素中。

结合第一方面，在一种可能的实施方式中，第二设备的标识信息和第三设备的标识信息携带在 SCS 请求帧的流分类元素中。

可以看出，在上述实施例中，第二设备的标识信息和第三设备的标识信息可以携带在 SCS 请求帧的流分类元素中，有助于第一设备确保将业务射到相应的业务标识符（traffic identifier, TID）上，保障了基本服务集（basic service set, BSS）范围内所有站点的 QoS 管理策略的一致性，从而可以更好地管理调度整个 BSS 的业务传输。

结合第一方面，在一种可能的实施方式中，业务流的 QoS 参数包括最小服务间隔和/或最大服务间隔。

结合第一方面，在一种可能的实施方式中，该方法还包括：向第二设备发送 SCS 响应帧，SCS 响应帧用于指示业务流被接受。

第二方面，提供一种通信方法，该方法可以由第二设备执行，也可以由应用于第二设备的模块（例如处理器、芯片、或芯片系统等）执行，还可以由能实现全部或部分第二设备功能的逻辑节点、逻辑模块或软件实现。在该通信方法中，生成 SCS 请求帧，SCS 请求帧包括业务流的 QoS 参数，SCS 请求帧还包括第二设备的标识信息和第三设备的标识信息。从而可以向第一设备发送 SCS 请求帧，SCS 请求帧用于第一设备调度第二设备和第三设备之间的业务流。

可以看出，在上述实施例中，第二设备可以向第一设备发送 SCS 请求帧，使得第一设备可以基于来自第二设备的 SCS 请求帧调度第二设备和第三设备之间的业务流，使得第一设备无需多次从第二设备和第三设备接收 SCS 请求帧，以分别基于多个 SCS 请求帧分别调度业务流在第二设备的传输和第三设备的传输。如，第一设备先从第二设备接收一个 SCS 请求帧（该 SCS 请求帧用于调度业务流在第二设备的上行传输），再从第三设备接收另一个 SCS 请求帧（该 SCS 请求帧用于调度业务流在第三设备的下行传输）。接着，第一设备从第二设备接收一个 SCS 请求帧（该 SCS 请求帧用于调度业务流在第二设备的上行传输），最后再从第三设备接收另一个 SCS 请求帧（该 SCS 请求帧用于调度业务流在第三设备的下行传输）。这样，可以节省信令开销。同时，保障了端到端的 QoS，提升了用户体验。

结合第二方面，在一种可能的实施方式中，SCS 请求帧还包括指示信息，指示信息和业务流的 QoS 参数用于第一设备调度第二设备和第三设备之间的业务流。

可以看出，在上述实施例中，通过在 SCS 请求帧携带指示信息，实现了显示指示第一设备能够基于业务流的 QoS 参数调度第二设备和第三设备之间的业务流，灵活度更高。

结合第二方面，在一种可能的实施方式中，业务流的 QoS 参数包括业务流的上行 QoS 参数，业务流的 QoS 参数用于第一设备调度业务流在第二设备的上行传输和第三设备的下行传输；和/或，业务流的 QoS 参数包括业务流的下行 QoS 参数，业务流的 QoS 参数用于第一设备调度业务流在第二设备的下行传

输和第三设备的上行传输。

可以看出,在上述实施例中,第二设备无需多次向第一设备发送 SCS 请求帧,以使得第一设备分别基于多个 SCS 请求帧分别调度业务流在第二设备的上行传输和下行传输,节省了信令开销。同理,第三设备无需多次向第一设备发送 SCS 请求帧,以使得第一设备分别基于多个 SCS 请求帧分别调度业务流在第三设备的下行传输和第三设备的上行传输,节省了信令开销。另外,这还可以保障端到端的 QoS,提升了用户体验。

结合第二方面,在一种可能的实施方式中,第一设备为接入点多链路设备,第二设备为非接入点多链路设备,第三设备为非接入点多链路设备或不支持 QoS 参数上报的设备。

可以看出,在上述实施例中,在第一设备为接入点多链路设备、第二设备为非接入点多链路设备和第三设备为非接入点多链路设备的情况下,SCS 请求帧仍旧可以用于调度第二设备和第三设备之间的业务流,节省了信令开销。在第一设备为接入点多链路设备、第二设备为非接入点多链路设备和第三设备为不支持 QoS 参数上报的设备的情况下,实现了在业务流的一端(如第三设备)不支持 QoS 参数上报时,SCS 请求帧仍旧可以用于调度第二设备和第三设备之间的业务流,保障了端到端的 QoS,提升了用户体验。

结合第二方面,在一种可能的实施方式中,第二设备的标识信息为第二设备的介质访问控制 MAC 地址,第三设备的标识信息为第三设备的 MAC 地址;业务流的源地址信息为第二设备的标识信息,业务流的目的地址信息为第三设备的标识信息;或,业务流的源地址信息为第三设备的标识信息,业务流的目的地址信息为第二设备的标识信息。

结合第二方面,在一种可能的实施方式中,指示信息携带在 SCS 请求帧的 QoS 特征元素中。

结合第二方面,在一种可能的实施方式中,第二设备的标识信息和第三设备的标识信息携带在 SCS 请求帧的流分类元素中。

可以看出,在上述实施例中,第二设备的标识信息和第三设备的标识信息可以携带在 SCS 请求帧的流分类元素中,有助于第一设备确保将业务射到相应的 TID 上,保障了 BSS 范围内所有站点的 QoS 管理策略的一致性,从而可以更好地管理调度整个 BSS 的业务传输。

结合第二方面,在一种可能的实施方式中,业务流的 QoS 参数包括最小服务间隔和/或最大服务间隔。

结合第二方面,在一种可能的实施方式中,该方法还包括:接收来自第一设备的 SCS 响应帧,SCS 响应帧用于指示业务流被接受。

第三方面,提供一种通信装置,包括用于实现如第一方面至第二方面中任一方面的任一项所述方法的单元或模块。该通信装置可以是第一设备或第二设备,也可以是第一设备或第二设备的模块(例如处理器、芯片、或芯片系统等),还可以是能够实现全部或部分第一设备或第二设备功能的逻辑节点、逻辑模块或软件。

第四方面,提供一种通信装置,通信装置包括至少一个处理器;其中,至少一个处理器用于执行第一方面至第二方面中任一方面的任一项所述的方法。该通信装置可以是第一设备或第二设备,也可以是第一设备或第二设备的模块(例如处理器、芯片、或芯片系统等),还可以是能够实现全部或部分第一设备或第二设备功能的逻辑节点、逻辑模块或软件。至少一个处理器可以执行存储器中的计算机程序或指令,以使得上述方法被执行。存储器可以包括在通信装置中,也可以位于通信装置外部。此外,通信装置还可以包括接口。

第五方面,提供一种通信系统,通信系统包括第一设备和第二设备;第一设备用于执行如第一方面中任一项所述的方法;第二设备用于执行如第二方面中任一项所述的方法。

第六方面,提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质存储有计算机指令,当计算机指令被执行时,使计算机执行如第一方面至第二方面中任一方面的任一项所述的方法。

第七方面,提供一种计算机程序产品,计算机程序产品包括:计算机程序代码,计算机程序代码被计算机运行时,使得计算机执行如第一方面至第二方面中任一方面的任一项所述的方法。

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的一种 AP MLD 与 non-AP MLD 连接的示意图;

图 2 为一种 SCS 请求帧的帧格式;

图 3 为一种 SCS 描述符的格式;

图 4 为一种内部访问类别优先级元素的格式；
图 5 为一种流分类元素的格式；
图 6 为一种帧分类器类型字段的格式；
图 7 为又一种帧分类器类型字段的格式；
图 8 为又一种帧分类器类型字段的格式；
图 9 为一种 QoS 特征元素的格式；
图 10 为一种控制信息字段的格式；
图 11 为一种 SCS 响应帧的格式；
图 12 为本申请实施例提供的一种通信系统的架构示意图；
图 13 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；
图 14 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；
图 15 为本申请实施例提供的又一种通信装置的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。其中，本申请实施例中的术语“系统”和“网络”可被互换使用。除非另有说明，“/”表示前后关联的对象是一种“或”的关系，例如，A/B 可以表示 A 或 B；本申请中的“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，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，其中 A、B 可以是单数或者复数。并且，在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”是指两个或两个以上。“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 可以是一个，也可以是多个。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”等字样对网元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”等字样也并不限定一定不同。

在本申请实施例中描述的参考“一个实施例”或“一些实施例”等意味着在本申请的一个或多个实施例中包括结合该实施例描述的特定特征、结构或特点。由此，在本说明书中的不同之处出现的语句“在一个实施例中”、“在一些实施例中”、“在其他一些实施例中”、“在另外一些实施例中”等不是必然都参考相同的实施例，而是意味着“一个或多个但不是所有的实施例”，除非是以其他方式另外特别强调。术语“包括”、“包含”、“具有”及它们的变形都意味着“包括但不限于”，除非是以其他方式另外特别强调。

以下的具体实施方式，对本申请的目标、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，以下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。

在本申请的各个实施例中，如果没有特殊说明以及逻辑冲突，不同的实施例之间的术语和/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。

为了方便理解本方案的内容，下面再对本申请实施例中涉及的部分用语进行解释说明，以便于本领域技术人员理解，此部分仅是为了便于理解，并不能视为对本申请的具体限定。

一、STA

本申请实施例涉及到的 STA 可以为适用于 802.11 标准的 STA，例如 802.11a/b/g、802.11n、802.11ac、802.11ax，或其下一代，例如 802.11be 或更下一代的标准中。其中，802.11n 也可称为高吞吐率（high throughput, HT）。802.11ac 也可称为非常高吞吐率（very high throughput, VHT）。802.11ax 也可称为高效（high efficient, HE）或 Wi-Fi 6。802.11be 也可称为极高吞吐率（extremely high throughput, EHT）或 Wi-Fi 7。对于 HT 之前的标准，如 802.11a/b/g 等可以统称为非高吞吐率（non-HT）。

其中，本申请实施例涉及到的 STA 可以是支持 802.11 标准的介质访问控制（medium access control, MAC）和物理层（physical, PHY）的终端产品，例如可以为各种具有无线通信功能的用户终端、用户装置，接入装置、订户站、订户单元、移动站、用户代理、用户装备或其他名称。其中，用户终端可以包

括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、以及各种形式的用户设备（user equipment, UE）、移动台（mobile station, MS）、终端（terminal）、终端设备（terminal equipment）、便携式通信设备、手持机、便携式计算设备、娱乐设备、游戏设备或系统、全球定位系统设备或被配置为经由无线介质进行网络通信的任何其他合适的设备等。例如 STA 可以是路由器、交换机和网桥等，在此，为了描述方便，上面提到的设备统称为站点或 STA。

本申请实施例中，对 STA 的形态不作限定，用于实现 STA 的功能的装置可以是 STA；也可以是能够支持 STA 实现该功能的装置，例如芯片系统。该装置可以被安装在 STA 中或者和 STA 匹配使用。本申请实施例中，芯片系统可以由芯片构成，也可以包括芯片和其他分立器件。

另外，STA 还可以对应有 MAC 地址（address）。

二、AP

本申请实施例涉及到的 AP 可以为适用于 802.11 标准的 AP，可以是部署在无线通信网络中为其关联的 STA 提供无线通信功能的装置，该 AP 可用作该通信系统的中枢，通常为支持 802.11 标准的 MAC 和 PHY 的网络侧产品，例如可以为基站、路由器、网关、中继器、通信服务器、交换机或网桥等通信设备。其中，该基站可以包括各种形式的宏基站、微基站、中继站等。在此，为了描述方便，上面提到的设备统称为 AP。

本申请实施例中，对 AP 的形态不作限定，用于实现 AP 的功能的装置可以是 AP；也可以是能够支持 AP 实现该功能的装置，例如芯片系统。该装置可以被安装在 AP 中或者和 AP 匹配使用。

另外，AP 还可以对应有 MAC 地址。

三、多链路设备（multi-link device, MLD）

本申请将同时支持多条链路通信的 802.11 标准站设备称为 MLD。多链路设备包括一个或多个隶属的站点（affiliated STA），隶属的站点是一个逻辑上的站点，可以工作在一条链路或一个频段或一个信道上。其中，隶属的站点可以为 AP 或 STA。如果某个 MLD 内部的所有站点是 AP，则可以进一步称其为 AP 多链路设备（AP multi-link device, AP MLD）。如果某个 MLD 内部的所有站点是 STA，则可以进一步称其为 non-AP 多链路设备（non-AP multi-link device, non-AP MLD）。

MLD 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。MLD 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）的站点，或遵循基于 802.11be 或兼容支持 802.11be 的站点，或，遵循基于 802.11be 下一代协议的站点等，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。

示例性地，non-AP MLD 具有无线收发功能，可以支持 802.11 系列协议，可以与 AP MLD、单链路设备或其他 non-AP MLD 进行通信。例如，non-AP MLD 是允许用户与 AP 通信进而与无线局域网（wireless local area network, WLAN）通信的任何用户通信设备。例如，non-AP 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（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。non-AP MLD 还可以为上述这些终端中的芯片和处理系统。

示例性地，AP MLD 可以为 non-AP 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，AP MLD 可以包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。其中，802.11 协议可以为支持 802.11be 或兼容 802.11be 的协议。

另外，MLD 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，MLD 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）。本申请实施例中对于 non-AP MLD 和 AP MLD 的具体形态不做限定，在此仅是示例性说明。

在一种可能的实施方式中，一个 MLD 可包括多个逻辑站点，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。其中，MLD 工作的频段可以包括 sub 1GHz、2.4GHz、5GHz、6GHz 以及高频 60GHz 等中的一个或多个频段。此外，MLD 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 MLD 包括的天线数目不做限定。

一般地，AP MLD 与 non-AP MLD 进行多链路通信之前，non-AP MLD 可以通过在一条链路 (link) 上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，进行关联请求/响应 (association request/response) 帧交换的链路称之为传输链路 (transmitted link)，相应的，其他链路称之为非传输链路 (non-transmitted link)。对于关联请求帧和关联响应帧，其会通过多链路元素 (multi-link element) 来携带多条链路的信息以实现同时进行多条链路的关联。

示例性地，参见图 1，图 1 为本申请实施例提供的一种 AP MLD 与 non-AP MLD 连接的示意图。如图 1 所示，non-AP MLD 和 AP MLD 都采用高 MAC 层共用的结构，non-AP MLD 中的多个 STA (如 STA1 和 STA2 等) 分别在低 MAC (low MAC) 层和 PHY 层互相独立，AP MLD 中的多个 AP (如 AP1 和 AP2 等) 分别在低 MAC 层和 PHY 层互相独立。在一种可能的实施方式中，高 MAC 层主要完成 MSDU 的序列号 (sequence number, SN) 和包序号 (packet number, PN) 的分配以及加密解密等操作。低 MAC 层主要完成各自链路的 MPDU 组装、信道接入、包发送和接收确认等操作。

结合图 1，多链路建立的流程为：non-AP MLD 在链路 1 上发送一个携带多链路元素 (multi-link element) 的关联请求帧。其中，链路 1 为传输链路，链路 2 为非传输链路。AP MLD 接收到该关联请求帧后，在链路 1 上向 non-AP MLD 回复一个携带多链路元素的关联响应帧。其中，AP MLD 可以在关联响应 (association response) 帧中分别指示每条请求建立的链路成功与否。只有当传输链路被接受时，non-AP MLD 与 AP MLD 的关联才成功。示例性地，如图 1 所示，传输链路 1 被接受，non-AP MLD 与 AP MLD 关联成功，同时成功建立了链路 2，即 AP1 和 STA1 通过链路 1 连接，AP2 和 STA2 通过链路 2 连接。

一般来说，MLD 对应有 MAC 地址，MLD 的每条链路对应各自的链路地址。以 AP MLD 为例，MLD 地址可以为 AP MLD 的 MLD MAC 地址 (address)。以 non-AP MLD 为例，MLD 地址可以为 non-AP MLD 的 MLD MAC 地址。AP MLD 与 non-AP MLD 之间的链路地址可以包括链路两端对应的隶属 AP MAC 地址 (affiliated AP MAC address) 和隶属 STA MAC 地址 (affiliated STA MAC address)。如图 1 所示，AP MLD 与 non-AP MLD 之间的链路 1 的链路地址可以包括 AP1 的 MAC 地址和 STA1 的 MAC 地址；链路 2 的链路地址可以包括 AP2 的 MAC 地址和 STA2 的 MAC 地址等。

在一种可能的实施方式中，MLD 地址可以属于高 MAC 子层，链路地址可以属于低 MAC 子层。

四、SCS 机制

低时延是 802.11be 的一个重要特性，STA 可以通过 SCS 机制向 AP 上报一个低时延的业务流，该业务流也可以称为 SCS 流。本申请业务流和 SCS 流可以互相使用。具体的，STA 可以向所关联的 AP 发送 SCS 请求帧 (SCS request frame)，以上报一个低时延的业务流，并指示该业务流的 QoS 参数。AP 收到该 SCS 请求帧后回复 SCS 响应帧 (SCS response frame)。该 SCS 响应帧可以用于告知 STA：AP 是否接受 STA 上报的低时延业务流。下面分别介绍 SCS 请求帧和 SCS 响应帧的帧结构。

SCS 请求帧的帧格式可以参见图 2。如图 2 所示，SCS 请求帧包括类别 (category) 字段、强健行动 (robust action) 字段、对话令牌 (dialogtoken) 字段、以及 SCS 描述符列表 (SCS descriptor list)。其中，类别字段用于指示行动帧 (如 SCS 请求帧) 所属的类别，强健行动字段用于指示该类别中的哪个帧，对话令牌字段用于匹配相应的 SCS 请求帧和 SCS 响应帧，SCS 描述符列表包含一个或多个 SCS 描述符。

其中，SCS 描述符的格式可以参见图 3。如图 3 所示，SCS 描述符包括元素标识符 (element ID) 字段、长度 (length) 字段、SCS 标识符 (SCS ID) 字段、请求类型 (requesttype) 字段、访问类别内优先级元素 (intra-access category priority element) (可选)、流分类元素 (TCLAS element) (可选)、流分配处理元素 (TCLAS Processing element) (可选)、QoS 特征元素 (QoS characteristics element) 和可选的子元素 (optional subelements)，具体的：

- 1、1 字节的元素标识符字段用于标识该 SCS 描述符元素。
- 2、1 字节的长度字段用于指示 SCS 描述符元素的长度。
- 3、1 字节的 SCS 标识符字段用于指示业务流所分配的标识符。
- 4、1 字节的请求类型字段用于指示请求的类型。如，请求类型字段设置为 0，表示增加 (ADD)，如增加或请求创建业务流；请求类型字段设置为 1，表示移除 (remove)，如请求移除业务流；请求类型字段设置为 2，表示改变 (change)，如请求修改业务流。

5、内部访问类别优先级元素的格式可以参见图 4。如图 4 所示，内部访问类别优先级元素包括元素标识符（element ID）字段、长度（length）字段和接入内优先级（intra-accesspriority）字段。1 字节的元素标识符字段用于标识内部访问类别优先级元素。1 字节的长度字段用于指示内部访问类别优先级元素的长度。1 字节的接入内优先级字段包括用户优先级（user priority）字段、备选队列（alternate queue）字段、丢弃资格（dropeligibility）字段和保留（reserved）字段。3 比特的用户优先级字段指示用户的优先级。1 比特的备选队列字段指示是否为业务流新建一个备用队列。1 比特的丢弃资格字段指示当没有足够的资源时，能否丢弃该业务流的数据包。其中，在图 4 中，比特 0 至比特 2 为用户优先级字段，比特 3 为备选队列字段，比特 4 为丢弃资格字段，比特 5 至比特 7 为保留（reserved）字段。

6、流分类元素用于指示如何识别该业务流，该流分类元素中携带了判定该业务流的准则。SCS 描述符中可以携带一个或多个流分类元素。

其中，流分类元素的格式可以参见图 5。如图 5 所示，流分类元素包括元素标识符（element ID）字段、长度（length）字段、用户优先级（user priority）字段和帧分类器类型（frameclassifier）字段，具体的：

- (1)、1 字节的元素标识符字段用于标识流分类元素。
- (2)、1 字节的长度字段用于指示流分类元素的长度。
- (3)、1 字节的用户优先级字段用于指示用户优先级。当多个元素包括用户优先级字段时，一般以流分类元素为准。用户优先级字段的值可以为 0 到 11。如，在表 1 中，用户优先级字段的值为 0-7，表示一个 MSDU 的优先级（the user priority value of an MDSU）。用户优先级字段的值为 8，表示 MSDU 接入类别（access category，AC）是 AC_VO（the AC value of an MDSU is AC_VO）。用户优先级字段的值为 9，表示 MSDU 接入类别是 AC_VI（the AC value of an MDSU is AC_VI）。用户优先级字段的值为 10，表示 MSDU 接入类别是 AC_BE（the AC value of an MDSU is AC_BE）。用户优先级字段的值为 11，表示 MSDU 接入类别是 AC_BK（the AC value of an MDSU is AC_BK）。AC_VO 表示接入类型为语音（voice）流，AC_VI 表示接入类型为视频（video）流，AC_BE 表示接入类型为尽力而为（best effort）流，AC_BK 表示接入类型为背景（background）流。

表 1 流分类元素中的用户优先级字段

用户优先级（user priority）字段的值	含义（meaning）
0-7	MSDU 的优先级（the user priority value of an MDSU）
8	MSDU 接入类别是 AC_VO（the AC value of an MDSU is AC_VO）
9	MSDU 接入类别是 AC_VI（the AC value of an MDSU is AC_VI）
10	MSDU 接入类别是 AC_BE（the AC value of an MDSU is AC_BE）
11	MSDU 接入类别是 AC_BK（the AC value of an MDSU is AC_BK）

(4)、帧分类器类型字段的字节长度可变（variable）。其中，帧分类器类型字段的格式可以参见图 6。如图 6 所示，帧分类器类型字段包括分类器类型（classifiertype）子字段、分类器掩码（classifiermask）子字段和分类器参数（classifierparameters）子字段，具体的：

- ①、1 字节的分类器类型子字段的值可以为 0-255，不同值使得分类器参数（classifierparameters）子字段指示的内容不同。如，在表 2 中，分类器类型子字段的值为 0，表示以太网参数（ethernet parameters）。分类器类型子字段的值为 1，表示传输控制协议（transmission control protocol，TCP）/用户数据报协议（userdatagram protocol，UDP）互联网协议（internet protocol，IP）参数（TCP/UDP IP parameters）。分类器类型子字段的值为 2，表示电气和电子工程师协会（IEEE，institute of electrical and electronics engineers）802.1Q-2003 参数（IEEE802.1Q-2003 parameters）（已弃用（deprecated））。分类器类型子字段的值为 3，表示滤波偏移参数（filter offset parameters）。分类器类型子字段的值为 4，表示 IP 和更高层参数（IP andhigherlayer parameters）。分类器类型子字段的值为 5，表示 IEEE802.1Q 参数（IEEE802.1Q parameters）。分类器类型子字段的值为 6，表示 IEEE802.11 MAC 头参数（IEEE802.11

MACheader parameters)。分类器类型子字段的值为 7，表示 IEEE 标准 802.11 下行 PV1 介质访问控制协议数据单元 (MAC protocol data unit, MPDU) MAC 头参数 (IEEE Std 802.11 downlink PV1 MPDU MAC header parameters)，如，帧控制字段中的来自分布系统 (from distributed system, From DS) 字段的值为 1 (from DS field of the frame control field equalto 1)，表示 IEEE 标准 802.11 下行 PV1 MPDU MAC 头参数。分类器类型子字段的值为 8，表示 IEEE 标准 802.11 非下行 PV1 MPDU MAC 头参数 (IEEE Std 802.11 nondownlink PV1 MPDU MAC header parameters)。如，帧控制字段中的来自分布系统字段的值为 0 (from DS field of the frame control field equalto 0)，表示 IEEE 标准 802.11 非下行 PV1 MPDU MAC 头参数。分类器类型子字段的值为 9，表示 IEEE 标准 802.11 PV1 MDSU 完整地址 MAC 头参数 (IEEE Std 802.11 PV1 MDSU fulladdress MAC header parameters)。分类器类型子字段的值为 10，表示 IP 扩展和更高层参数 (IP extensionsandhigherlayer parameters)。11-255 保留 (reserved)。

表 2 帧分类器类型 (frameclassifiertype) 字段

分类器类型 (classifiertype) 子字段的值	分类器参数 (classifier parameters)
0	以太网参数 (ethernet parameters)
1	传输控制协议 (transmission control protocol, TCP) /用户数据报协议 (userdatagram protocol, UDP) 互联网协议 (internet protocol, IP) 参数 (TCP/UDP IP parameters)
2	电气和电子工程师协会 (IEEE, institute of electrical and electronics engineers) 802.1Q-2003 参数 (IEEE802.1Q-2003 parameters) (已弃用 (deprecated))
3	滤波偏移参数 (filter offset parameters)
4	IP 和更高层参数 (IP andhigherlayer parameters)
5	IEEE802.1Q 参数 (IEEE802.1Q parameters)
6	IEEE802.11 MAC 头参数 (IEEE802.11 MACheader parameters)
7	IEEE 标准 802.11 下行 PV1 介质访问控制协议数据单元 (MAC protocol data unit, MPDU) MAC 头参数 (IEEE Std 802.11 downlink PV1 MPDU MAC header parameters)，如，帧控制字段中的来自分布系统 (from distributed system, From DS) 字段的值为 1 (from DS field of the frame control field equalto 1)，表示 IEEE 标准 802.11 下行 PV1 MPDU MAC 头参数。
8	IEEE 标准 802.11 非下行 PV1 MPDU MAC 头参数 (IEEE Std 802.11 nondownlink PV1 MPDU MAC header parameters)。如，帧控制字段中的来自分布系统字段的值为 0 (from DS field of the frame control field equalto 0)，表示 IEEE 标准 802.11 非下行 PV1 MPDU MAC 头参数。
9	IEEE 标准 802.11 PV1 MDSU 完整地址 MAC 头参数 (IEEE Std 802.11 PV1 MDSU fulladdress MAC header parameters)
10	IP 扩展和更高层参数 (IP extensionsandhigherlayer parameters)
11-255	保留 (reserved)

②、1 字节或 3 字节的分类器掩码子字段包含一串长度为 2 比特的分类器掩码控制子字段，第一比特 (即最左边的比特或最低有效位 (least significant bit, LSB)) 用于指示对应的字段是否用于对比匹配；第二比特 (即最右边的比特或最高有效位 (mostsignificant bit, MSB)) 用于指示相应的匹配规则是否出现。

③、分类器参数子字段的字节长度可变 (variable)。下面是分类器类型子字段的值为 6 时，对分类器参数子字段进行详细说明，具体的：分类器掩码子字段中字节索引为 0 至 2 的内容如表 3 所示。为便于理解，以分类器掩码子字段中字节索引为 0 为例进行说明，假设字节索引为 0 的字节称为第一个字节，在第一个字节中比特索引为 B1B0 时，表示帧控制；在第一个字节中比特索引为 B3B2 时，表示持续时间或

标识；在第一个字节中比特索引为 B5B4 时，表示地址 1；在第一个字节中比特索引为 B7B6 时，表示地址 2。

表 3 针对分类器类型子字段的值为 6 时的分类器掩码子字段 (classifiermaskforclassifiertype 6)

字节索引 (octetindex)	比特索引 (bitsindex)	分类器参数 (classifier parameters) 子字段
0	B1B0	帧控制 (framecontrol)
	B3B2	持续时间或标识 (duration/ID)
	B5B4	地址 1 (address1)
	B7B6	地址 2 (address2)
1	B1B0	地址 3 (address3)
	B3B2	队列控制 (sequencecontrol)
	B5B4	地址 4 (address4)
	B7B6	QoS 控制 (QoS control)
2	B1B0	高吞吐率控制 (HT control)
	B3B2	保留 (reserved)
	B5B4	保留 (reserved)
	B7B6	保留 (reserved)

在一种可能的实施方式中，在分类器类型子字段的值为 0 或 6 的情况下，帧分类器类型字段的格式可以区别于图 6。具体的：

第一种、在分类器类型子字段的值为 0 的情况下，帧分类器类型字段的格式可以参考图 7。如图 7 所示，帧分类器类型字段包括 1 字节的分类器类型 (classifiertype) 子字段 (分类器类型子字段的值为 0)、1 字节的分类器掩码 (classifiermask) 子字段、6 个字节的源地址 (sourceaddress) 子字段、6 字节的目的地地址 (destinationaddress) 子字段和 2 字节的类型 (type) 子字段。

其中，源地址子字段用于指示业务流的源地址。目的地地址子字段用于指示业务流的目的地址，类型子字段用于指示承载的上层协议的类型。

第二种、在分类器类型子字段的值为 6 的情况下，帧分类器类型字段的格式可以参考图 8。如图 8 所示，帧分类器类型字段包括 1 字节的分类器类型 (classifiertype) 子字段 (分类器类型子字段的值为 6)、3 字节的分类器掩码 (classifiermask) 子字段、0 字节、2 字节或 4 字节的帧控制匹配规则 (frame control match specification) 子字段、0 字节、2 字节或 4 字节的时长匹配规则 (duration match specification) 子字段、0 字节、6 字节或 12 字节的地址 1 匹配规则 (address1 match specification) 子字段、0 字节、6 字节或 12 字节的地址 2 匹配规则 (address2 match specification) 子字段、0 字节、6 字节或 12 字节的地址 3 匹配规则 (address3 match specification) 子字段、0 字节、2 字节或 4 字节的队列匹配规则 (sequencematch specification) 子字段、0 字节、6 字节或 12 字节的地址 4 规则 (address4 specification) 子字段、0 字节、2 字节或 4 字节的 QoS 控制规则 (QoS control specification) 子字段和 0 字节、4 字节或 8 字节的高吞吐率控制规则 (HT control specification) 子字段。

其中，字节为 0，表示没有相应的字段。如，帧控制匹配规则子字段的字节为 0，表示帧分类器类型字段中未携带帧控制匹配规则子字段。

7、流分类处理元素用于指示当存在多个流分类元素时，如何处理这多个流分类元素。

8、QoS 特征元素用于指示对应业务流所映射的 TID 以及相应的 QoS 参数等信息。其中，最重要的两个 QoS 参数为：时延上限 (delay bound)，用于指示低时延包所允许的最大时延；包递交率 (packet delivery ratio)，用于指示在给定的时延上限要求下所要求的包递交率。

其中，QoS 特征元素的格式可以参见图 9。如图 9 所示，QoS 特征元素包括元素标识符 (element ID) 字段、长度 (length) 字段、扩展元素标识符 (element ID extension) 字段、控制信息 (control info) 字段、最小服务间隔 (minimum service interval) 字段、最大服务间隔 (maximum service interval) 字段、最小数据 (minimum data rate) 字段、时延上限字段、最大 MAC 服务数据单元大小 (maximum MSDU size) 字段、服务起始时间 (service start time) 字段、平均数据速率 (mean data rate) 字段、突发大小 (burst size) 字段、MAC 服务数据单元生命期 (MSDU lifetime) 字段、MAC 服务数据单元递交率 (MSDU delivery

ratio) 字段、MAC 服务数据单元数量指数 (MSDU count exponent) 字段、媒体时间 (medium time) 字段、带宽 (bandwidth) 字段, 具体的:

- (1)、1 字节的元素标识符字段和 1 字节的扩展元素标识符字段用于标识 QoS 特征元素。
- (2)、1 字节的长度字段用于指示 QoS 特征元素的长度。
- (3)、4 字节的控制信息字段的格式可以参见图 10。如图 10 所示, 控制信息字段包括方向 (direction) 字段、业务标识符 (TID) 字段、用户优先级 (userpriority) 字段、其他参数是否出现的比特图 (presence bitmap of additional parameters) 字段、链路标识符 (link ID) 字段和保留 (reserved) 字段。2 字节的的方向字段用于指示传输方向。如, 方向字段设置为 00, 表示上行; 方向字段设置为 10, 表示下行; 方向字段设置为 01, 表示直连链路 (peertopeer, P2P); 11 为保留值。4 字节的业务标识符字段的值可以为 0 到 7, 8 到 15 为保留值。3 字节的用户优先级字段的值可以为 0 到 7, 与业务标识符字段设置为相同值。其他参数是否出现的比特位图字段用于指示从最大 MSDU 长度字段开始其它参数是否出现。链路标识符字段用于指示直连链路传输所对应的链路标识。
- (4)、4 字节的最小服务间隔字段用于指示两个连续服务期的最小间隔。
- (5)、4 字节的最大服务间隔字段用于指示两个连续服务期的最大间隔。
- (6)、3 字节的最小数据速率字段用于指示所描述业务流所要求的最小数据速率。
- (7)、3 字节的时延上限字段用于指示所描述业务流的数据包所允许的最大时延。
- (8)、0 字节或 2 字节的最大 MSDU 长度字段用于指示所描述业务流的数据包的最大 MSDU 长度。
- (9)、0 字节或 4 字节的服务起始时间字段用于指示所描述业务流的第一个服务期的开始时间。
- (10)、0 字节或 3 字节的平均数据速率字段用于指示所描述业务流所要求的平均数据速率。
- (11)、0 字节或 4 字节的突发大小字段用于指示所描述业务流可能的最大峰值业务量。
- (12)、0 字节或 2 字节的 MSDU 生命期字段用于指示所描述业务流的数据包的生命期。
- (13)、0 字节或 1 字节的 MSDU 递交率字段用于指示在给定的时延上限的要求下所要求的 MSDU 的递交率。
- (14)、0 字节或 1 字节的 MSDU 数量指数字段用于指示用于计算 MSDU 递交率的参考 MSDU 的数量。
- (15)、0 字节或 1 字节的媒体时间字段用于指示所描述业务流所请求的媒体时间。
- (16)、0 字节或 1 字节的带宽字段用于指示所描述业务流所请求的带宽大小。

SCS 响应帧的帧格式可以参见图 11。如图 11 所示, SCS 响应帧包括类别 (category) 字段、强健行动 (robust action) 字段、对话令牌 (dialogtoken) 字段、数量 (count) 字段、SCS 状态列表 (SCS status list) 和 SCS 描述符列表 (SCS descriptorlist)。其中, 类别字段用于指示行动帧 (如 SCS 响应帧) 所属的类别, 强健行动字段用于指示该类别中的哪个帧。SCS 响应帧中的对话令牌字段需要与相应的 SCS 请求帧中的对话令牌字段保持一致。数量字段用于指示 SCS 状态列表中 SCSID 子字段和状态码 (status code) 子字段的个数。SCS 状态列表包含一个或多个 SCS 状态组, 一个 SCS 状态组由 2 个子字段指示, 这 2 个子字段为: SCSID 子字段, 用于指示业务流的标识符; 状态码子字段, 用于指示 SCSID 所对应的请求是否被接受。SCS 描述符列表包含一个或多个 SCS 描述符。

下面以图 12 为例, 对本申请实施例的系统架构和业务场景进行描述。需要说明的是, 本申请描述的系统架构及业务场景是为了更加清楚的说明本申请的技术方案, 并不构成对于本申请提供的技术方案的限制, 本领域普通技术人员可知, 随着系统架构的演变和新业务场景的出现, 本申请提供的技术方案对于类似的技术问题, 同样适用。

如图 12 所示, 该通信系统包括第一设备 1200 以及与第一设备 1200 通信的第二设备 1201 和第三设备 1202。在一种可能的实施方式中, 第二设备 1201 也可以与第三设备 1202 进行通信。其中, 在本申请实施例中, 术语“通信”还可以描述为“数据传输”、“信息传输”或“传输”。术语“传输”可以泛指发送和接收。

需要指出的是, 图 12 中各个设备的数量仅为示意性的, 不应视为对本申请的具体限定。下面再对系统架构所涉及的各个设备进行详细说明。

一、第一设备

第一设备可以为支持 QoS 参数上报机制的设备。在一种可能的实施方式中, 本申请提到的 QoS 参数上报机制例如可以指 non-APMLD 或 STA 向 APMLD 上报 QoS 参数。进一步的, 第一设备还可以支持

SCS 机制。

例如，第一设备可以是 APMLD 等。

本申请对第一设备的形态不做限定，用于实现第一设备的功能的装置可以是第一设备；也可以是能够支持第一设备实现该功能的装置，例如芯片系统。该装置可以被安装在第一设备中或者和第一设备匹配使用。

二、第二设备

第二设备可以为支持 QoS 参数上报的设备。也可以描述为：第二设备为支持代理 QoS 参数上报的设备，第二设备为支持 QoS 参数上报机制的设备，或第二设备为支持代理 QoS 参数上报机制的设备等。进一步的，第二设备还可以支持 SCS 机制。例如，第二设备可以是 non-APMLD 等。在这种情况下，non-APMLD 也可以称为超高可靠性（ultra high reliability, UHR）non-APMLD。

本申请对第二设备的形态不做限定，用于实现第二设备的功能的装置可以是第二设备；也可以是能够支持第二设备实现该功能的装置，例如芯片系统。该装置可以被安装在第二设备中或者和第二设备匹配使用。

三、第三设备

第三设备可以为支持或不支持 QoS 参数上报的设备。也可以描述为：第三设备可以为支持或不支持 QoS 参数上报机制的设备。进一步的，第三设备还可以支持 SCS 机制。例如，第三设备可以是 non-APMLD 或 STA 等。STA 可以是传统 STA（legacy STA）或超高吞吐量的前站点（previous extreme high throughput station, Pre-EHT STA）等。

在一种可能的实施方式中，在第三设备为支持 QoS 参数上报的设备的情况下，第三设备可以为 non-APMLD。例如，non-APMLD 可以称为 EHTnon-APMLD 或者 UHRnon-APMLD。

在一种可能的实施方式中，在第三设备为不支持 QoS 参数上报的设备的情况下，第三设备可以为 legacy STA 或 Pre-EHT STA。

本申请对第三设备的形态不做限定，用于实现第三设备的功能的装置可以是第三设备；也可以是能够支持第三设备实现该功能的装置，例如芯片系统。该装置可以被安装在第三设备中或者和第三设备匹配使用。

下面对本申请实施例涉及的具体方案进行详细介绍。需要指出的是，下述实施例中各个设备之间的消息名字或消息中各参数的名字等只是一个示例，具体实现中也可以是其他的名字，本申请实施例对此不作具体限定。

如图 13 所示，为本申请实施例提供的一种通信方法，该通信方法包括但不限于如下步骤：

1301、第二设备生成 SCS 请求帧，SCS 请求帧包括业务流的 QoS 参数，SCS 请求帧还包括第二设备的标识信息和第三设备的标识信息。

其中，该 SCS 请求帧的帧格式可以参考上述图 2 至图 10 的描述，在此不再赘述。

1302、第二设备向第一设备发送 SCS 请求帧。

相应的，第一设备接收来自第二设备的 SCS 请求帧。在一种可能的实施方式中，第一设备还可以向第二设备发送 SCS 响应帧，SCS 响应帧用于指示业务流被接受。其中，SCS 响应帧的帧格式可以参考上述图 11 的描述，在此不再赘述。

1303、第一设备基于 SCS 请求帧调度第二设备和第三设备之间的业务流。

下面针对步骤 1301 至步骤 1303 的具体实现方式进行说明。

其中，SCS 请求帧包括业务流的 QoS 参数，一种可能的实现方式可以为：SCS 请求帧中的 QoS 特征元素包括业务流的 QoS 参数。在一种可能的实施方式中，业务流的 QoS 参数可以包括最小服务间隔和/或最大服务间隔。如，QoS 特征元素中的最小服务间隔字段和最大服务间隔字段分别用于指示最小服务间隔和最大服务间隔。

在一种可能的实施方式中，业务流的 QoS 参数可以包括业务流的上行 QoS 参数或业务流的下行 QoS 参数。在一种可能的实施方式中，该业务流可以满足该上行 QoS 参数或该下行 QoS 参数。在另一种可能的实施方式中，该业务流可以不满足该上行 QoS 参数或该下行 QoS 参数。在这种情况下，可以认为该业务流满足的 QoS 参数与该上行 QoS 参数或该下行 QoS 参数之间有偏差。本申请对具体的偏差大小不做限定。

其中，业务流的上行 QoS 参数可以指业务流在第二设备的上行 QoS 参数。也可以描述为：第二设备

针对业务流的上行传输的 QoS 参数。示例性地，QoS 特征元素中的方向字段设置为 00，表示上行。这样，通过方向字段可以获知业务流的 QoS 参数为上行 QoS 参数。

业务流的下行 QoS 参数可以指业务流在第二设备的下行 QoS 参数。也可以描述为：第二设备针对业务流的下行传输的 QoS 参数。示例性地，QoS 特征元素中的方向字段设置为 10，表示下行。这样，通过方向字段可以获知业务流的 QoS 参数为下行 QoS 参数。

其中，SCS 请求帧包括第二设备的标识信息和第三设备的标识信息，可以理解为：SCS 请求帧中的流分类元素包括第二设备的标识信息和第三设备的标识信息。在一种可能的实施方式中，第二设备的标识信息和第三设备的标识信息可以用于第一设备确定第二设备和第三设备均关联第一设备。进一步地，第二设备的标识信息和第三设备的标识信息还可以用于第一设备确定上述业务流为第二设备和第三设备之间的业务流。

本申请中，在第一设备为 APMLD 且第三设备为 Pre-EHT STA 的情况下，第三设备关联第一设备可以理解为：第三设备关联了第一设备的隶属 AP。

在一种可能的实施方式中，第二设备的标识信息可以为第二设备的 MAC 地址，如 non-APMLD 的 MLD MAC 地址。第三设备的标识信息可以为第三设备的 MAC 地址，如 Pre-EHT STA 的 MAC 地址、legacy STA 的 MAC 地址或 non-APMLD 的 MLD MAC 地址等。

在一种可能的实施方式中，业务流的源地址信息可以为第二设备的标识信息，业务流的目的地址信息可以为第三设备的标识信息。如，第二设备针对业务流进行上行传输时，业务流的源地址信息可以为第二设备的标识信息，业务流的目的地址信息可以为第三设备的标识信息。

在另一种可能的实施方式中，业务流的源地址信息可以为第三设备的标识信息，业务流的目的地址信息可以为第二设备的标识信息。如，第二设备针对业务流进行下行传输时，业务流的源地址信息可以为第二设备的标识信息，业务流的目的地址信息可以为第三设备的标识信息。

其中，业务流的源地址信息例如可以通过图 7 中的源地址子字段指示，业务流的目的地址信息例如可以通过图 7 中的目的地址子字段指示。

在一种可能的实施方式中，SCS 请求帧还可以包括指示信息，或，SCS 请求帧不包括该指示信息。其中，该指示信息用于指示第一设备基于业务流的 QoS 参数调度第二设备和第三设备之间的业务流。具体地：

1、业务流的 QoS 参数包括业务流的上行 QoS 参数，该指示信息用于指示第一设备基于业务流的上行 QoS 参数调度业务流在第二设备的上行传输和第三设备的下行传输。

在一种可能的实施方式中，业务流的上行 QoS 参数（即业务流在第二设备的上行 QoS 参数）与业务流在第三设备的下行 QoS 参数之间的偏差在一定范围内，如，业务流在第二设备的最小服务间隔与业务流在第三设备的最小服务间隔之间的间隔偏差在第一间隔范围内，和/或，业务流在第二设备的最大服务间隔与业务流在第三设备的最大服务间隔之间的间隔偏差在第二间隔范围内，第二设备可以认为业务流在第二设备的上行 QoS 参数与业务流在第三设备的下行 QoS 参数相同。在这种情况下，还可以将业务流的上行 QoS 参数理解为：端到端的 QoS 参数。如，包括业务流在第二设备的上行 QoS 参数和业务流在第三设备的下行 QoS 参数。也就是说，第二设备不用分成两次分别上报业务流在第二设备的上行 QoS 参数和业务流在第三设备的下行 QoS 参数。

在一种可能的实施方式中，第二设备可以通过应用层和/或网络层获知业务流在第三设备的下行 QoS 参数，其具体过程在此不做限定。

其中，第一间隔范围和第二间隔范围可以相同或不同。需要指出的是，本申请提到的某个间隔范围可以为预定义或预配置，或，第一设备指示给第二设备，或第三设备指示给第二设备等。可选的，该间隔范围可以包括由最大间隔和最小间隔所确定的区间，该间隔范围还可以包括边界点或不包括边界点，如最大间隔和/或最小间隔。

2、业务流的 QoS 参数包括业务流的下行 QoS 参数，该指示信息用于指示第一设备基于业务流的下行 QoS 参数调度业务流在第二设备的下行传输和第三设备的上行传输。

在一种可能的实施方式中，业务流的下行 QoS 参数（即业务流在第二设备的下行 QoS 参数）与业务流在第三设备的上行 QoS 参数之间的偏差在一定范围内，如，业务流在第二设备的最小服务间隔与业务流在第三设备的最小服务间隔之间的间隔偏差在第三间隔范围内，和/或，业务流在第二设备的最大服务间隔与业务流在第三设备的最大服务间隔之间的间隔偏差在第四间隔范围内，第二设备可以认为业务流

在第二设备的下行 QoS 参数与业务流在第三设备的上行 QoS 参数相同。在这种情况下，还可以将业务流的下行 QoS 参数理解为：端到端的 QoS 参数。如，包括业务流在第二设备的下行 QoS 参数和业务流在第三设备的上行 QoS 参数。也就是说，第二设备不用分成两次分别上报业务流在第二设备的下行 QoS 参数和业务流在第三设备的上行 QoS 参数。

在一种可能的实施方式中，第二设备可以通过应用层和/或网络层获知业务流在第三设备的上行 QoS 参数，其具体过程在此不做限定。

其中，第三间隔范围和第四间隔范围可以相同或不同。

需要指出的是，除了上述方式 1 中“第二设备认为业务流在第二设备的上行 QoS 参数与业务流在第三设备的下行 QoS 参数相同”的方案和方式 2 中“第二设备认为业务流在第二设备的下行 QoS 参数与业务流在第三设备的上行 QoS 参数相同”的方案之外，第二设备还可以通过其它方式获知业务流在第二设备的上行 QoS 参数与业务流在第三设备的下行 QoS 参数相同，和/或，业务流在第二设备的下行 QoS 参数与业务流在第三设备的上行 QoS 参数相同。例如，第二设备的业务起始时间与第三设备的业务起始时间之间的时间偏差在一定时间范围内，第二设备也可以认为业务流在第二设备的上行 QoS 参数与业务流在第三设备的下行 QoS 参数相同，和/或，业务流在第二设备的下行 QoS 参数与业务流在第三设备的上行 QoS 参数相同。

在一种可能的实施方式中，该指示信息可以携带在 QoS 特征元素中的控制信息字段内。其中，指示信息可以为控制信息字段中的新增比特、新增字段或保留字段等，在此不做限定。例如，指示信息可以为至少一个比特，具体的比特数目不做限定。举例来说，指示信息可以为 1 比特，指示信息的值为 0 或 1，指示信息用于指示第一设备基于业务流的 QoS 参数调度第二设备和第三设备之间的业务流。

在一种可能的实施方式中，本申请可以将指示信息称为代理 QoS 使能 (proxyQoS enable)。在这种情况下，指示信息用于指示第一设备基于业务流的 QoS 参数调度第二设备和第三设备之间的业务流，也可以描述为开启 QoS 代理等。如，在第二设备获知其与第三设备均关联第一设备的情况下，可以开启 QoS 代理。其中，第二设备获知第三设备也与第一设备关联的具体过程在此不加赘述。

在 SCS 请求帧包含了指示信息的情况下，步骤 1303 可以包括：第一设备基于指示信息和业务流的 QoS 参数调度第二设备和第三设备之间的业务流。例如，业务流的 QoS 参数包括业务流的上行 QoS 参数，第一设备可以基于业务流的上行 QoS 参数调度业务流在第二设备的上行传输和第三设备的下行传输。例如，业务流的 QoS 参数包括业务流的下行 QoS 参数，第一设备可以基于业务流的下行 QoS 参数调度业务流在第二设备的下行传输和第三设备的上行传输。这种显示指示的方式，灵活度更高。

在 SCS 请求帧未包含指示信息的情况下，步骤 1303 可以包括：第一设备基于业务流的 QoS 参数调度第二设备和第三设备之间的业务流。如，在第一设备通过第二设备的标识信息和第三设备的标识信息获知第二设备和第三设备均关联第一设备的情况下，第一设备可以基于业务流的 QoS 参数调度第二设备和第三设备之间的业务流。例如，业务流的 QoS 参数包括业务流的上行 QoS 参数，第一设备可以基于业务流的上行 QoS 参数调度业务流在第二设备的上行传输和第三设备的下行传输。例如，业务流的 QoS 参数包括业务流的下行 QoS 参数，第一设备可以基于业务流的下行 QoS 参数调度业务流在第二设备的下行传输和第三设备的上行传输。这种隐式指示的方式，可以节省信令开销。

可以看出，在上述实施例中，第一设备可以基于来自第二设备的 SCS 请求帧调度第二设备和第三设备之间的业务流，使得第一设备无需多次从第二设备和第三设备接收 SCS 请求帧，以分别基于多个 SCS 请求帧分别调度业务流在第二设备的传输和第三设备的传输。如，第一设备先从第二设备接收一个 SCS 请求帧（该 SCS 请求帧用于调度业务流在第二设备的上行传输），再从第三设备接收另一个 SCS 请求帧（该 SCS 请求帧用于调度业务流在第三设备的下行传输）。接着，第一设备从第二设备接收一个 SCS 请求帧（该 SCS 请求帧用于调度业务流在第二设备的上行传输），最后再从第三设备接收另一个 SCS 请求帧（该 SCS 请求帧用于调度业务流在第三设备的下行传输）。这样，可以节省信令开销。同时，保障了端到端的 QoS，提升了用户体验。

可以理解的是，在图 13 所示实施例中，SCS 请求帧包括的业务流的 QoS 参数为上行 QoS 参数时，该 SCS 请求帧仍旧可以包括了流分类元素。这样可以简化信令，有助于第一设备确保将业务射到相应的 TID 上，保障了 BSS 范围内所有站点的 QoS 管理策略的一致性，从而可以更好地管理调度整个 BSS 的业务传输。

在一种可能的实施方式中，针对多链路场景下 MPDU 的 ADD 的帧分类器类型字段，其对应的地址字段可以为相应的 MLD 地址。例如，图 7 中的源地址子字段和目的地址子字段可以分别为两个 non-AP MLD 的 MLD MAC 地址。

其中，ADD 可以通过图 3 中的请求类型字段指示。

在一种可能的实施方式中，针对多链路场景下帧分类器类型字段的值为 6 的情况下，其对应的地址字段可以为相应的 MLD 地址。例如，图 8 中地址 1 匹配规则子字段、地址 2 匹配规则子字段、地址 3 匹配规则子字段等中的至少一项可以是 MLD 地址。进一步的，在这种情况下，帧分类器可以部署在低 MAC 之上。

可以理解的是，上述设备为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

本申请实施例可以根据上述方法示例对第一设备或第二设备进行功能模块的划分，例如，可以对各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中，上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是，本申请实施例中对模块的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。

参见图 14，图 14 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。该通信装置 1400 可应用于上述图 13 中任一实施例所示的方法中，如图 14 所示，该通信装置 1400 包括：处理模块 1401 和收发模块 1402。处理模块 1401 可以是一个或多个处理器，收发模块 1402 可以是收发器或者通信接口。该通信装置可用于实现上述任一方法实施例中涉及第一设备或第二设备，或用于实现上述任一方法实施例中涉及网元的功能。该网元或者网络功能既可以是硬件设备中的网络元件，也可以是在专用硬件上运行的软件功能，或者是平台(例如，云平台)上实例化的虚拟化功能。可选的，该通信装置 1400 还可以包括存储模块 1403，用于存储通信装置 1400 的程序代码和数据。

一种实例，当该通信装置作为第一设备或为应用于第一设备中的芯片，并执行上述方法实施例中由第一设备执行的步骤。收发模块 1402 用于具体执行图 13 中任一实施例由第一设备执行的发送和/或接收的动作，例如支持第一设备执行本文中所描述的技术的其他过程。处理模块 1401 可用于支持通信装置 1400 执行上述方法实施例中的处理动作，例如，支持第一设备执行本文中所描述的技术的其他过程。

示例性的，收发模块 1402，用于接收来自第二设备的 SCS 请求帧，SCS 请求帧包括业务流的 QoS 参数，SCS 请求帧还包括第二设备的标识信息和第三设备的标识信息；处理模块 1401，用于基于 SCS 请求帧调度第二设备和第三设备之间的业务流。

在一种可能的实施方式中，SCS 请求帧还包括指示信息，在基于 SCS 请求帧调度第二设备和第三设备之间的业务流时，处理模块 1401，用于基于指示信息和业务流的 QoS 参数调度第二设备和第三设备之间的业务流。

在一种可能的实施方式中，在基于 SCS 请求帧调度第二设备和第三设备之间的业务流时，处理模块 1401，用于：业务流的 QoS 参数包括业务流的上行 QoS 参数，基于 SCS 请求帧调度业务流在第二设备的上行传输和第三设备的下行传输；和/或，业务流的 QoS 参数包括业务流的下行 QoS 参数，基于 SCS 请求帧调度业务流在第二设备的下行传输和第三设备的上行传输。

在一种可能的实施方式中，处理模块 1401，还用于基于第二设备的标识信息和第三设备的标识信息确定第二设备和第三设备均与第一设备关联。

在一种可能的实施方式中，收发模块 1402，还用于向第二设备发送 SCS 响应帧，SCS 响应帧用于指示业务流被接受。

一种实例，当该通信装置作为第二设备或为应用于第二设备中的芯片，并执行上述方法实施例中由第二设备执行的步骤。收发模块 1402 用于具体执行图 13 中任一实施例由第二设备执行的发送和/或接收的动作，例如支持第二设备执行本文中所描述的技术的其他过程。处理模块 1401 可用于支持通信装置 1400 执行上述方法实施例中的处理动作，例如，支持第二设备执行本文中所描述的技术的其他过程。

示例性的，处理模块 1401，用于生成 SCS 请求帧，SCS 请求帧包括业务流的 QoS 参数，SCS 请求帧

还包括第二设备的标识信息和第三设备的标识信息；收发模块 1402，用于向第一设备发送 SCS 请求帧，SCS 请求帧用于第一设备调度第二设备和第三设备之间的业务流。

在一种可能的实施方式中，收发模块 1402，还用于接收来自第一设备的 SCS 响应帧，SCS 响应帧用于指示业务流被接受。

在一种可能的实施方式中，当第一设备或第二设备为芯片时，收发模块 1402 可以是通信接口、管脚或电路等。通信接口可用于输入待处理的数据至处理器，并可以向外输出处理器的处理结果。具体实现中，通信接口可以是通用输入输出（general purpose input output, GPIO）接口，可以和多个外围设备（如显示器（LCD）、摄像头（camera）、射频（radio frequency, RF）模块、天线等等）连接。通信接口通过总线与处理器相连。

处理模块 1401 可以是处理器，该处理器可以执行存储模块存储的计算机执行指令，以使该芯片执行图 13 中任一所示实施例涉及的方法。进一步的，处理器可以包括控制器、运算器和寄存器。示例性的，控制器主要负责指令译码，并为指令对应的操作发出控制信号。运算器主要负责执行定点或浮点算数运算操作、移位操作以及逻辑操作等，也可以执行地址运算和转换。寄存器主要负责保存指令执行过程中临时存放的寄存器操作数和中间操作结果等。具体实现中，处理器的硬件架构可以是 ASIC 架构、无互锁管道阶段架构的微处理器（microprocessor without interlocked piped stages architecture, MIPS）架构、进阶精简指令集机器（advanced RISC machines, ARM）架构或者第二处理器（network processor, NP）架构等等。处理器可以是单核的，也可以是多核的。该存储模块可以为该芯片内的存储模块，如寄存器、缓存等。存储模块也可以是位于芯片外部的存储模块，如 ROM 或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备、RAM 等。

需要说明的，处理器、接口各自对应的功能既可以通过硬件设计实现，也可以通过软件设计来实现，还可以通过软硬件结合的方式来实现，这里不作限制。

图 15 为本申请实施例提供的又一种通信装置的结构示意图。可以理解的是，通信装置 1510 包括例如模块、单元、元件、电路、或接口等必要形式的手段，以适当地配置在一起以执行本解决方案。通信装置 1510 可以是上述第一设备或第二设备，也可以是这些设备中的部件（例如芯片），用以实现上述方法实施例中描述的方法。通信装置 1510 包括一个或多个处理器 1511。处理器 1511 可以是通用处理器或者专用处理器等。例如可以是基带处理器、或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理，中央处理器可以用于对通信装置（如，第一设备、第二设备、或芯片等）进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据。

可选的，在一种设计中，处理器 1511 可以包括程序 1513（有时也可以称为代码或指令），程序 1513 可以在处理器 1511 上被运行，使得通信装置 1510 执行上述实施例中描述的方法。在又一种可能的设计中，通信装置 1510 包括电路（图 15 未示出），电路用于实现上述实施例中的第一设备、第二设备等功能。可选的，通信装置 1510 中可以包括一个或多个存储器 1512，其上存有程序 1514（有时也可以称为代码或指令），程序 1514 可在处理器 1511 上被运行，使得通信装置 1510 执行上述方法实施例中描述的方法。

可选的，处理器 1511 和/或存储器 1512 中还可以存储有数据。处理器和存储器可以单独设置，也可以集成在一起。

可选的，通信装置 1510 还可以包括收发器 1515 和/或天线 1516。处理器 1511 有时也可以称为处理单元，对通信装置（例如第一设备或第二设备）进行控制。收发器 1515 有时也可以称为收发单元、收发机、收发电路、或者收发器等，用于通过天线 1516 实现通信装置的收发功能。

本申请实施例还提供一种通信装置，通信装置包括至少一个处理器；其中，至少一个处理器被配置为执行图 13 中任一实施例的任一项所述的方法。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质存储有计算机指令，当计算机指令被执行时，使计算机执行如图 13 中任一实施例的任一项所述的方法。

本申请实施例还提供一种计算机程序产品，计算机程序产品包括：计算机程序代码，计算机程序代码被计算机运行时，使得计算机执行如图 13 中任一实施例的任一项所述的方法。

本申请实施例还提供一种芯片，芯片包括至少一个处理器和接口，处理器用于读取并执行存储器中存储的指令，当指令被运行时，使得芯片执行如图 13 中任一实施例的任一项所述的方法。

上述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或

者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本申请实施例方案的目标。另外，在本申请各个实施例中的各网元单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以是两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件网元单元的形式实现。

上述集成的单元如果以软件网元单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上做出贡献的部分，或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，第一设备，云服务器，或者第二设备等）执行本申请各个实施例上述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

权利要求书

1.一种通信方法，其特征在于，包括：

第一设备接收来自第二设备的流分类业务 SCS 请求帧，所述 SCS 请求帧包括业务流的服务质量 QoS 参数，所述 SCS 请求帧还包括所述第二设备的标识信息和第三设备的标识信息；

所述第一设备基于所述 SCS 请求帧调度所述第二设备和所述第三设备之间的所述业务流。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 SCS 请求帧还包括指示信息，所述第一设备基于所述 SCS 请求帧调度所述第二设备和所述第三设备之间的所述业务流，包括：

所述第一设备基于所述指示信息和所述业务流的 QoS 参数调度所述第二设备和所述第三设备之间的所述业务流。

3.根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述第一设备基于所述 SCS 请求帧调度所述第二设备和所述第三设备之间的所述业务流，包括：

所述业务流的 QoS 参数包括所述业务流的上行 QoS 参数，所述第一设备基于所述 SCS 请求帧调度所述业务流在所述第二设备的上行传输和所述第三设备的下行传输；和/或，

所述业务流的 QoS 参数包括所述业务流的下行 QoS 参数，所述第一设备基于所述 SCS 请求帧调度所述业务流在所述第二设备的下行传输和所述第三设备的上行传输。

4.根据权利要求 1-3 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一设备基于所述第二设备的标识信息和所述第三设备的标识信息确定所述第二设备和所述第三设备均与所述第一设备关联。

5.根据权利要求 1-4 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述第一设备为接入点多链路设备，所述第二设备为非接入点多链路设备，所述第三设备为非接入点多链路设备或不支持 QoS 参数上报的设备。

6.根据权利要求 1-5 中任意一项所述的方法，其特征在于，

所述第二设备的标识信息为所述第二设备的介质访问控制 MAC 地址，所述第三设备的标识信息为所述第三设备的 MAC 地址；

所述业务流的源地址信息为所述第二设备的标识信息，所述业务流的目的地址信息为所述第三设备的标识信息；或，

所述业务流的源地址信息为所述第三设备的标识信息，所述业务流的目的地址信息为所述第二设备的标识信息。

7.根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述指示信息携带在所述 SCS 请求帧的 QoS 特征元素中。

8.根据权利要求 1-7 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述第二设备的标识信息和第三设备的标识信息携带在所述 SCS 请求帧的流分类元素中。

9.根据权利要求 1-8 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述业务流的 QoS 参数包括最小服务间隔和/或最大服务间隔。

10.根据权利要求 1-9 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一设备向所述第二设备发送 SCS 响应帧，所述 SCS 响应帧用于指示所述业务流被接受。

11.一种通信方法，其特征在于，包括：

第二设备生成流分类业务 SCS 请求帧，所述 SCS 请求帧包括业务流的服务质量 QoS 参数，所述 SCS 请求帧还包括所述第二设备的标识信息和第三设备的标识信息；

所述第二设备向第一设备发送所述 SCS 请求帧，所述 SCS 请求帧用于所述第一设备调度所述第二设备和所述第三设备之间的所述业务流。

12.根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述 SCS 请求帧还包括指示信息，所述指示信息和所述业务流的 QoS 参数用于所述第一设备调度所述第二设备和所述第三设备之间的所述业务流。

13.根据权利要求 11 或 12 所述的方法，其特征在于，

所述业务流的 QoS 参数包括所述业务流的上行 QoS 参数，所述业务流的 QoS 参数用于所述第一设备调度所述业务流在所述第二设备的上行传输和所述第三设备的下行传输；和/或，

所述业务流的 QoS 参数包括所述业务流的下行 QoS 参数，所述业务流的 QoS 参数用于所述第一设备调度所述业务流在所述第二设备的下行传输和所述第三设备的上行传输。

14.根据权利要求 11-13 中任意一项所述的方法,其特征在于,所述第一设备为接入点多链路设备,所述第二设备为非接入点多链路设备,所述第三设备为非接入点多链路设备或不支持 QoS 参数上报的设备。

15.根据权利要求 11-14 中任意一项所述的方法,其特征在于,

所述第二设备的标识信息为所述第二设备的介质访问控制 MAC 地址,所述第三设备的标识信息为所述第三设备的 MAC 地址;

所述业务流的源地址信息为所述第二设备的标识信息,所述业务流的目的地址信息为所述第三设备的标识信息;或,

所述业务流的源地址信息为所述第三设备的标识信息,所述业务流的目的地址信息为所述第二设备的标识信息。

16.根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于,所述指示信息携带在所述 SCS 请求帧的 QoS 特征元素中。

17.根据权利要求 11-16 中任意一项所述的方法,其特征在于,所述第二设备的标识信息和第三设备的标识信息携带在所述 SCS 请求帧的流分类元素中。

18.根据权利要求 11-17 中任意一项所述的方法,其特征在于,所述业务流的 QoS 参数包括最小服务间隔和/或最大服务间隔。

19.根据权利要求 11-18 中任意一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述第二设备接收来自所述第一设备的 SCS 响应帧,所述 SCS 响应帧用于指示所述业务流被接受。

20.一种通信装置,其特征在于,包括用于实现如权利要求 1 至 19 中任一项所述方法的单元或模块。

21.一种通信装置,其特征在于,所述通信装置包括至少一个处理器;其中,所述至少一个处理器被配置为执行权利要求 1 至 19 中任一项所述的方法。

22.一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存储有计算机指令,当所述计算机指令被执行时,使所述计算机执行如权利要求 1 至 19 中任一项所述的方法。

23.一种计算机程序产品,其特征在于,所述计算机程序产品包括:计算机程序代码,所述计算机程序代码被计算机运行时,使得所述计算机执行如权利要求 1 至 19 中任一项所述的方法。

24.一种芯片,其特征在于,所述芯片包括至少一个处理器和接口,所述处理器用于读取并执行存储器中存储的指令,当所述指令被运行时,使得所述芯片执行如权利要求 1 至 19 任一项所述的方法。