通信方法、装置和系统

本申请要求于 2024 年 2 月 8 日提交中国专利局、申请号为 202410177391.8、申请名称为“通信方法、装置和系统”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，并且更具体地，涉及一种通信方法、装置和系统。

背景技术

无线局域网（wireless local area network，WLAN）可以包括多个基本服务集（basic service set，BSS）。通常，一个 BSS 包括一个接入点（access point，AP）和多个关联于该 AP 的站点（station，STA）。随着 WLAN 网络高密部署场景增多，多 AP 协同技术出现。其中，抢占到传输机会（transmission opportunity，TXOP）并允许其他 AP 协同传输的 AP 称为共享 AP（sharing AP）或主 AP，参与协同传输的 AP 称为被共享 AP（shared AP）或从 AP。为了避免上述多 AP 场景下部分 BSS 的数据无法有效传输，可以应用正交频分多址接入（orthogonal frequency-division multiple access，OFDMA）技术。

然而，如何提升多 AP 场景下的发送功率，是亟待解决的问题。

发明内容

本申请提供一种通信方法，能够提升多 AP 场景下的发送功率。

第一方面，提供了一种通信方法，该方法可以由第一接入点（access point，AP）执行，也可以是由配置于第一 AP 中的部件（例如，芯片、电路或模块等）执行，本申请不做限定。

该方法包括：接收来自第二 AP 的第一信息，该第一信息用于指示第一资源单元（resource unit，RU）和第二 RU，该第一 RU 为包括 N 个子载波的离散 RU，该第二 RU 为包括 M 个子载波的常规 RU，N 为正整数，M 为正整数；向 STA 发送第二信息，该第二信息用于指示该第一 RU 中的 N 个子载波中的 P 个子载波用于该 STA 向该第一 AP 的传输，P 为小于或等于 N 的正整数。

通过上述实施例，第一信息可以指示 DRU 和 RRU。也就是说，第二 AP 可以为第一 AP 分配 DRU 和 RRU。第二 AP 可以指示 STA 使用 DRU 中的部分或全部子载波向第一 AP 进行数据传输。也就是说，第一 AP 可以在第二 AP 分配的 DRU 和 RRU 中选择 DRU，并指示 STA 使用 DRU 向第一 AP 进行数据传输。上述实施例中，分配给第一 AP 的 RU 可以是 DRU，这样，第一 AP 可以其他 AP 共享同一个频带资源，并在该频带资源中交叉使用子载波进行数据传输，从而在功率谱密度受限的情况下，使得利用 DRU 传输的每个子载波的发送功率增加。因此，上述实施例能够提升多 AP 场景下的发送功率。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还包括：接收来自该第二 AP 的第三信息，该第三信息用于指示该 STA 向该第一 AP 的传输对应该第一 RU。

通过上述实施例，第二 AP 可以通过第三信息指示第一 AP，第一 AP 可以根据第三信息的指示选择第一 RU，并指示 STA 使用第一 RU 进行第一上行传输（STA 向第一 AP 的传输）。上述方案可以支持第二 AP 在合适的时机指示第一 AP 使用第一 RU，从而提升 STA 向第一 AP 传输的发送功率。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还包括：在该第二 RU 上，向该 STA 发送数据。

通过上述实施例，第一 AP 使用第二 RU 向 STA 发送数据，子载波分布较为简单，降低了系统复杂度。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还包括：接收来自该第二 AP 的第四信息，该第四信息用于指示该第一 AP 向该 STA 的传输对应该第二 RU；或者，该第四信息用于指示该第一 AP 向该 STA 的传输对应该第二 RU，且用于指示该 STA 向该第一 AP 的传输对应该第一 RU。

通过上述实施例，第二 AP 可以通过第四信息指示第一 AP，第一 AP 可以根据第四信息的指示选择第二 RU，并使用第二 RU 进行第一下行传输（第一 AP 向 STA 的传输）。上述方案可以支持第二 AP 在

合适的时机指示第一 AP 使用第二 RU，子载波分布较为简单，降低了系统复杂度。此外，上述方案也可以使用第四信息指示第一下行传输和第一上行传输（STA 向第一 AP 的传输）所使用的 RU 分别为第二 RU 和第一 RU，相比于采用两个信息分别指示的方案，上述实施例节约了资源开销。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还包括：在该第一 RU 上，向该 STA 发送数据。

通过上述实施例，第一 AP 使用第一 RU 向 STA 发送数据，从而提升了发送功率。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还包括：接收来自该第二 AP 的第五信息，该第五信息用于指示该第一 AP 向该 STA 的传输对应该第一 RU；或者，该第五信息用于指示该第一 AP 向该 STA 的传输对应该第一 RU，且用于指示该 STA 向该第一 AP 的传输对应该第一 RU。

通过上述实施例，第二 AP 可以通过第五信息指示第一 AP，第一 AP 可以根据第五信息的指示选择第一 RU，并使用第一 RU 进行第一下行传输（第一 AP 向 STA 的传输）。上述方案可以支持第二 AP 在合适的时机指示第一 AP 使用第一 RU，从而提升发送功率。此外，上述方案也可以使用第五信息指示第一下行传输和第一上行传输（STA 向第一 AP 的传输）均使用第一 RU，相比于采用两个信息分别指示的方案，上述实施例节约了资源开销。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，M=N。

通过上述实施例，第一 RU 和第二 RU 的尺寸可以相同，从而减少指示第一 RU 和第二 RU 所用的信息，节约了资源开销。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该第一 RU 的编号和该第二 RU 的编号相同。

通过上述实施例，第一 RU 和第二 RU 的编号可以相同，从而减少指示第一 RU 和第二 RU 所用的信息，节约了资源开销。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还包括：在该第二 RU 上，向该第二 AP 发送数据。

通过上述实施例，第一 AP 使用第二 RU 向第二 AP 发送数据，从而提升第一 AP 向第二 AP 传输的发送功率。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还包括：接收来自该第二 AP 的第六信息，该第六信息用于指示该第一 AP 向该第二 AP 的传输对应该第二 RU。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还包括：在该第一 RU 上，向该第二 AP 发送数据。

通过上述实施例，第一 AP 使用第一 RU 向第二 AP 发送数据，子载波分布较为简单，降低了系统复杂度。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还包括：接收来自该第二 AP 的第七信息，该第七信息用于指示该第一 AP 向该第二 AP 的传输对应该第一 RU。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还包括：在该第二 RU 上，接收来自该第二 AP 的数据。

通过上述实施例，第二 AP 使用第二 RU 向第一 AP 发送数据，从而提升第二 AP 向第一 AP 传输的发送功率。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还包括：接收来自该第二 AP 的第八信息，该第八信息用于指示该第二 AP 向该第一 AP 的传输对应该第二 RU。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还包括：在该第一 RU 上，接收来自该第二 AP 的数据。

通过上述实施例，第二 AP 使用第一 RU 向第一 AP 发送数据，子载波分布较为简单，降低了系统复杂度。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还包括：接收来自该第二 AP 的第九信息，该第九信息用于指示该第二 AP 向该第一 AP 的传输对应该第一 RU。

第二方面，提供了一种通信方法，该方法可以由第二 AP 执行，也可以是由配置于第二 AP 中的部件（例如，芯片、电路或模块等）执行，本申请不做限定。

该方法包括：向第一 AP 发送第一信息，该第一信息用于指示第一 RU 和第二 RU，该第一 RU 为包括 N 个子载波的离散 RU，该第二 RU 为包括 M 个子载波的常规 RU，N 为正整数，M 为正整数。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该方法还包括：向该第一 AP 发送第三信息，该第三信息用于指示该 STA 向该第一 AP 的传输对应该第一 RU。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该方法还包括：向该第一 AP 发送第四信息，该第四信息用于指示该第一 AP 向该 STA 的传输对应该第二 RU；或者，该第四信息用于指示该第一 AP 向该 STA 的传输对应该第二 RU，且用于指示该 STA 向该第一 AP 的传输对应该第一 RU。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该方法还包括：向该第一 AP 发送第五信息，该第五信息用于指示该第一 AP 向该 STA 的传输对应该第一 RU；或者，该第五信息用于指示该第一 AP 向该 STA 的传输对应该第一 RU，且用于指示该 STA 向该第一 AP 的传输对应该第一 RU。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，M=N。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该第一 RU 的编号和该第二 RU 的编号相同。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该方法还包括：在该第二 RU 上，接受来自该第二 AP 的数据。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该方法还包括：向该第一 AP 发送第六信息，该第六信息用于指示该第一 AP 向该第二 AP 的传输对应该第二 RU。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该方法还包括：在该第一 RU 上，接收来自该第一 AP 的数据。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该方法还包括：向该第一 AP 的第七信息，该第七信息用于指示该第一 AP 向该第二 AP 的传输对应该第一 RU。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该方法还包括：在该第二 RU 上，向该第一 AP 发送数据。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该方法还包括：向该第一 AP 发送第八信息，该第八信息用于指示该第二 AP 向该第一 AP 的传输对应该第二 RU。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该方法还包括：在该第一 RU 上，向该第一 AP 发送数据。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该方法还包括：向该第一 AP 发送第九信息，该第九信息用于指示该第二 AP 向该第一 AP 的传输对应该第一 RU。

第三方面，提供了一种通信装置，包括处理电路（或者处理器）和输入输出接口（也可以称为接口电路），该输入输出接口用于输入和/或输出信号，该处理电路用于执行第一方面以及第一方面的任一种可能的方法，或者，该处理电路用于执行第二方面以及第二方面的任一种可能的方法。

在某些实现方式中，处理电路用于通过接口电路与其它装置通信，并执行上述第一方面以及第一方面的任一种可能的方法，或者执行第二方面以及第二方面的任一种可能的方法。

第四方面，提供了一种通信装置。该通信装置可以包括用于执行通信装置功能的设备或者模块等。

在某些实现方式中，该通信装置可以包括用于执行第一方面以及第一方面的任一种可能的实现方式所描述的方法/操作/步骤/动作所一一对应的模块或单元，该模块或单元可以是硬件电路，也可是软件，也可以是硬件电路结合软件实现。

在某些实现方式中，该通信装置可以包括用于执行第二方面以及第二方面的任一种可能的实现方式所描述的方法/操作/步骤/动作所一一对应的模块或单元，该模块或单元可以是硬件电路，也可是软件，也可以是硬件电路结合软件实现。

第五方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序或指令，当该计算机程序或该指令在计算机上运行时，使得第一方面以及第一方面的任一种可能的方法被执行，或者，使得第二方面以及第二方面的任一种可能的方法被执行。

第六方面，提供了一种计算机程序产品，包含计算机程序或指令，当该计算机程序或指令在计算机上运行时，使得第一方面以及第一方面的任一种可能的方法被执行，或者，使得第二方面以及第二方面的任一种可能的方法被执行。

第七方面，提供一种通信装置，包括处理器，用于与存储器相连，用于调用该存储器中存储的程序，以执行上述第一方面的任一种可能的方法，或者，以执行上述第二方面的任一种可能的方法。该存储器可以位于该通信装置之内，也可以位于该通信装置之外。且该处理器包括一个或多个。

在一种实现方式中，上述第三方面、第四方面或第七方面的通信装置，可以是芯片或芯片系统。

第八方面，提供一种芯片，包括处理器，用于调用存储器中的计算机程序或计算机指令，以使得该处理器执行上述第一方面中的任一种实现方式，或者，以使得该处理器执行上述第二方面中的任一种实现方式。

在某些实现方式中，该处理器通过接口与该存储器耦合。

第九方面，提供一种通信系统，包括第一 AP 和第二 AP，第一 AP 用于执行上述第一方面以及第一方面的任一种可能的实现方式，第二 AP 用于执行上述第二方面以及第二方面的任一种可能的实现方式。

关于第二方面至第九方面等中任一方面的有益效果的描述可以参照第一方面的有益效果的描述。

附图说明

图 1 是本申请实施例适用的应用场景的示意图。

图 2 是发送带宽为 20MHz 带宽中子载波分布以及 RRU 分布的示意图。

图 3 是发送带宽为 40MHz 带宽中子载波分布以及 RRU 分布的示意图。

图 4 是发送带宽为 80MHz 带宽中子载波分布以及 RRU 分布的示意图。

图 5 是本申请实施例提供的一种通信方法的示意性流程图。

图 6 是本申请实施例提供的一种通信方法的示意性流程图。

图 7 是本申请实施例提供的一种通信方法的示意性流程图。

图 8 是本申请实施例提供的一种通信方法的示意性流程图。

图 9 是本申请实施例的一种资源分配方式的示意图。

图 10 是本申请实施例的第一 AP 与 STA 之间的传输的示意图。

图 11 是本申请实施例提供的一种通信装置的示意图。

图 12 本申请实施例提供另一种通信装置的示意图。

图 13 是本申请提供又的一种通信装置的示意图。

具体实施方式

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

本申请实施例提供的技术方案可以适用于无线局域网（wireless local area network，WLAN）场景，例如，支持电气和电子工程师学会（institute of electrical and electronics engineers，IEEE） 802.11 相关标准，例如 802.11a/b/g 标准、802.11n 标准、802.11ac 标准、802.11ax 标准、802.11be 标准、802.11bn 标准/UHR 标准、802.11ad 标准、802.11ay 标准，UWB 标准 802.15 系列标准、或 802.11bf 系列标准。

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，本申请实施例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，BLUETOOTH（蓝牙）网络、高性能无线局域网（high performance radio local area network，HIPERLAN）、无线广域网（wireless wide area network，WWAN）、无线个人区域网（wireless personal area network，WPAN）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，本申请实施例提供的各种方面可以适用于任何合适的无线网络。

本申请实施例的技术方案还可以应用于各种通信系统，例如：WLAN 通信系统，无线保真（wireless fidelity，Wi-Fi）系统、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 interoperability for microwave access，WiMAX）通信系统、第五代（5th generation，5G）系统或新无线（new radio，NR）、第六代（6th generation，6G）系统、物联网（internet of things，IoT）网络或车联网（vehicle to x，V2X）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。

图 1 是本申请实施例适用的应用场景的示意图。如图 1 所示，本申请提供的通信的方法适用于站点（station，STA）之间的通信，其中，站点可以是 AP 类的站点，也可以是非接入点类的站点（none access point station，non-AP STA），本申请不限定。下面将 AP 类的站点简称为 AP，non-AP STA 简称为 STA。具体地，本申请的方案适用于 AP 与一个或多个站点之间的通信（例如，AP1 与 STA1、STA2 之间的通信），也适用于 AP 与 AP 之间的通信（例如，AP1 与 AP2 之间的通信），以及，STA 与 STA 之间

的通信（例如，STA2 与 STA3 之间的通信）。

示例性的，接入点可以为终端（例如，手机）进入有线（或无线）网络的节点，主要部署于家庭、大楼内部以及园区内部，典型覆盖半径为几十米至上百米，当然，也可以部署于户外。接入点相当于一个连接有线网和无线网的桥梁，主要作用是将各个无线网络客户端连接到一起，然后将无线网络接入以太网。

具体的，接入点可以是带有 WiFi 芯片的终端或者网络设备，该网络设备可以为服务器（或通信服务器）、路由器、交换机、网桥、计算机、手机、中继站、车载设备、可穿戴设备、5G 网络中的网络设备以及 6G 网络中的网络设备或者公用陆地移动通信网络（public land mobile network，PLMN）中的网络设备等，本申请实施例并不限定。接入点可以为支持 Wi-Fi 制式的设备。例如，接入点也可以支持 802.11a、802.11b、802.11g、802.11n、802.11ac、802.11ax、802.11be、802.11bn/UHR、802.11ad、802.11ay 等 IEEE 802.11 系列的一种或多种标准。

站点可以为无线通讯芯片、无线传感器或无线通信终端等，也可称为用户、用户设备（user equipment，UE）、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。站点可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（session initiation protocol，SIP）电话、无线本地环路（wireless local loop，WLL）站、个人数字处理（personal digital assistant，PDA）、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、物联网设备、可穿戴设备、5G 网络中的终端设备、6G 网络中的终端设备或者 PLMN 中的终端设备等，本申请实施例对此并不限定。站点可以为支持 WLAN 制式的设备。例如，站点可以支持 802.11a、802.11b、802.11g、802.11n、802.11ac、802.11ax、802.11be、802.11bn/UHR、802.11ad、802.11ay 等 IEEE 802.11 系列的一种或多种标准。

示例性的，站点可以为移动电话、平板电脑、机顶盒、智能电视、智能可穿戴设备、车载通信设备、计算机、物联网(internet of things，IoT)节点、传感器、智慧家居，如智能摄像头、智能遥控器、智能水表电表、以及智慧城市中的传感器等。

上述 AP 或站点可以包括发送器、接收器、存储器、处理器等，其中，发送器和接收器分别用于分组结构的发送和接收，存储器用于存储信令信息以及存储提前约定的预设值等，处理器用于解析信令信息、处理相关数据等。

WLAN 到目前为止已历经多代。其中，802.11n 标准可以称为高吞吐率（high throughput，HT），802.11ac 标准可以称为非常高吞吐率（very high throughput，VHT），802.11ax（Wi-Fi 6）可以称为高效（high efficient，HE），802.11be（Wi-Fi 7）可以称为极高吞吐率（extremely high throughput，EHT），802.11bn 可以称为超高可靠性（ultra high reliability，UHR）。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）。

在带宽配置方面，802.11ax 支持如下带宽配置：20MHz、40MHz、80MHz、160MHz 及 80+80MHz。其中，160MHz 与 80+80MHz 的区别在于前者为连续频带，而后者的两个 80MHz 间可以分离。在 802.11be 中，对 320MHz 又进行了支持。新的 802.11bn 标准也支持最大带宽至少为 320 MHz。

WLAN 可以包括多个基本服务集（basic service set，BSS）。通常，一个 BSS 包括一个 AP 和多个关联于该 AP 的 STA。随着 WLAN 网络高密部署场景增多，多 AP 协同技术出现。其中，抢占到传输机会（transmission opportunity，TXOP）并允许其他 AP 协同传输的 AP 称为共享 AP（sharing AP）或主 AP，参与协同传输的 AP 称为被共享 AP（shared AP）或从 AP。为了避免上述多 AP 场景下部分 BSS 的数据无法有效传输，可以应用正交频分多址接入（orthogonal frequency-division multiple access，OFDMA）技术。这样，不同 BSS 可以在有效协商下各自使用不同的频带资源，从而可以同时服务本 BSS 内的站点，避免因为一个 BSS 强占整个带宽而导致其他 BSS 暂时无法传输的问题。

以总带宽为 80MHz 为例，假设 AP#1 和其对应的 STA（也可以称为 BSS#1）被频分后占据 40MHz，AP#2 和其对应的 STA（可以称为 BSS#2）被频分后占据另一个 40MHz。假设每个 BSS 中仅有一个 STA，AP#1 触发其对应的 STA 使用 40MHz 中的资源单元（resource unit，RU），因此可以称为 484-tone RU。AP#2 触发其对应的 STA 使用另一个 484-tone RU，则应用了 OFDMA 技术的情况下，两个站点各自被分配了 484-tone RU。上述 484-tone RU 可以称为常规资源单元（regular resource unit，rRU 或 RRU）或连续 RU。

图 2 是发送带宽为 20MHz 带宽中子载波分布（tone plan）以及 RRU 分布的示意图。

如图 2 所示，当带宽为 20MHz 时，整个带宽可以由一整个 242-tone RRU 组成，也可以由 26-tone RRU，52-tone RRU，106-tone RRU 或者它们中至少两种组合组成。其中，26-tone RRU 表示该 RRU 中包含 26 个子载波，52-tone RRU 表示该 RRU 中包含 52 个子载波，106-tone RRU 表示该 RRU 中包含 106 个子载波，依次类推。RRU 中除了用于传输数据的子载波，还包括导频子载波。除组成 RRU 的子载波外，带宽内还包括一些保护（guard）子载波，空子载波，或者直流（direct current，DC）子载波。

图 3 是发送带宽为 40MHz 带宽中子载波分布以及 RRU 分布的示意图。

参见图 3，当带宽为 40MHz 时，整个带宽大致相当于 20MHz 的子载波分布的复制，整个带宽可以由一整个 484-tone RRU 组成，也可以由 26-tone RRU，52-tone RRU，106-tone RRU，242-tone RRU 任一种组成或者它们中至少两种组合组成。

图 4 是发送带宽为 80MHz 带宽中子载波分布以及 RRU 分布的示意图。

参见图 4，当带宽为 80MHz 时，整个带宽可以由 4 个 242-tone RRU 为单位的 RRU 组成，也可以由整个 996-tone RRU 组成，也可以由 26-tone RRU，52-tone RRU，106-tone RRU，242-tone RRU，484-tone RRU 的各种组合组成。其中，484L 和 484R 是图 4 中的 484+5DC 的另外一种表示方法，分别代表 484-tone RRU 的左半部分和右半部分，484L 和 484R 分别包含 242 个子载波。当带宽为 160MHz 或者 80+80MHz 时，整个带宽可以看成两个 80Mhz 的子载波分布的复制，整个带宽可以由一整个 2*996-tone RRU 组成，也可以由 26-tone RRU，52-tone RRU，106-tone RRU，242-tone RRU，484-tone RRU，996-tone RRU 任一种组成或者它们中至少两种组合组成。当带宽为 240MHz 或者 160+80MHz 时，整个带宽可以看成三个 80MHz 的子载波分布的复制；当带宽为 320MHz 或者 160+160MHz 时，整个带宽可以看成四个 80MHz 的子载波分布的复制，这里不再单独给出分布示意图。

需要说明的是，图 2 至图 4 仅仅作为示例，不构成对本申请的限定。

在图 2 至图 4 中，图的左边可以看作最低频率，图的右边可以看作最高频率。以上的各种子载波分布，以 242-tone RRU 为单位，从左到右，可以对 242-tone RRU 进行标号：1st , 2nd , …, 16th。需要指出，在数据字段，至多 16 个 242-tone RRU 与 16 个 20MHz 信道按照频率从低到高一一对应。

除了上边提到的几种 RRU，11be 还引入了一个 52-tone RRU 和一个 26-tone RRU 组成的 52+26-tone RRU，一个 106-tone RRU 和一个 26-tone RRU 组成的 106+26-tone RRU；一个 484-tone RRU 和一个 242-tone RRU 组成的 484+242-tone RRU，一个 996-tone RRU 和一个 484-tone RRU 组成的 996+484-tone RRU；一个 242-tone RRU、一个 484-tone RRU 和一个 996-tone RRU 组成的 242+484+996-tone RRU；两个 996-tone RRU 和一个 484-tone RRU 组成的 2*996+484-tone RRU；3 个 996-tone RRU 组成的 3*996-tone RRU；3 个 996-tone RRU 和一个 484-tone RRU 组成的 3*996+484-tone RRU。上述组合起来的资源单元可以称为多 RU（multi-RU，MRU）。

在带宽层面，26-tone RRU 大约对应 2MHz, 52-tone RRU 大约对应 4MHz, 106-tone RRU 大约对应 8MHz，242-tone RRU 大约对应 20MHz。其他 RRU 的尺寸可以相应做加法或者乘法得到，这里不再赘述。

例如，从图 2 至图 4 可见，RRU 中，子载波是连续的。这种连续的子载波形成的 RU 拥有较小带宽，每个子载波对应的功率较低。

近年来，6GHz 频谱的一些规定定义了一种室内低功耗（low power indoor，LPI）的通信方式，对发送的最大功率和最大频率谱密度进行了严格的限制。对于 AP，最大功率是 30 分贝毫瓦（decibel-milliwatts，dBm），最大功率谱密度为 5 分贝毫瓦/兆赫兹（decibel-milliwatts/megahertz，dBm/MHz）。对于 STA，最大功率是 24dBm，最大功率谱密度为-1 dBm/MHz。设备发送的功率同时受最大功率和最大功率谱密度的限制，即设备发送的功率不能超过最大功率值，也不能超过最大功率谱密度（每 MHz 的发送功率不能超过给定值）。

因此，在功率谱密度受限的情况下，如果想给一个设备发送更大的功率，可以通过拓宽相应的发送带宽来达到相应目的。从子载波的角度而言，即可以通过让分配给某一设备的子载波在频域上变得更加离散而增大发送功率。此时，尽管并未增加分配给该设备的子载波，但由于发送带宽增加，总功率可以增加（因为每 MHz 上对应同一设备的子载波数变少，从子载波角度可获得更大的发送功率）。

表 1 示出了 LPI 场景发送最大功率同带宽的关系。

表 1

发送带宽	AP 最大功率	STA 最大功率
20MHz	18 dBm	12 dBm

40MHz	21 dBm	15 dBm
80MHz	24 dBm	18 dBm
160MHz	27 dBm	21 dBm
320MHz	30 dBm	24 dBm

以表 1 中的 20MHz 为例，18 dBm - 5 dBm = 13 dB，13 dB = $10^{1.3}$ = 19.95。也就是说，带宽约等于 20MHz，可知，某发送带宽下的最大功率约等于每 MHz 都达到最大发送功率时的值。

离散 RU（discontinuous RU，DRU 或 dRU），包括在频域上离散的多个子载波，或者说包括索引值离散的多个子载波，或者说包括索引值非连续的多个子载波。该离散的多个子载波可以是部分离散的，也可以是完全离散的。也即是说，该离散的多个子载波可以包括一部分子载波是在频率上连续的，且包括一部分子载波在频率上是不连续的；该离散的多个子载波也可以在频率上完全不连续。如该离散的多个子载波可以包括一部分子载波是在频率上连续的，以及包括一部分子载波在频率上是不连续的。又如该离散的多个子载波也可以在频率上完全是不连续的。上述所示的“在频率上连续的”也可以称为子载波的索引值之间是连续的，“在频率上是不连续的”也可以称为子载波的索引值之间是不连续的。简而言之，离散 RU 可以认为是对 RRU 进行了离散化设计的 RU，降低了 RRU 的子载波密度，从而可以提升单个子载波的发送功率。

对于包含相同数量的子载波的 DRU 和连续 RU（或者称为 rRU），DRU 在频域上从低频起始位置到高频结束位置跨越的带宽，大于连续 RU 占用的带宽。这样在最大功率谱密度相同的情况下，DRU 的总发送功率大于连续 RU 的总发送功率。也就是说，在功率谱密度受限的情况下，将有限个子载波（如连续 26-tone RU 包含的 26 个子载波）离散到更宽的带宽，即更多的子载波上（如 2 个连续 26-tone RU 的奇数子载波上），可以得到发送功率的提升。因此，相比于连续 RU，采用离散 RU 进行数据传输时，能够增加单个子载波上的发送功率，提升信噪比（signal to noise ratio，SNR）。

以总带宽为 80MHz 为例，假设 AP#1 和其对应的 STA（也可以称为 BSS#1）被频分后占据 40MHz，AP#2 和其对应的 STA（可以称为 BSS#2）被频分后占据另一个 40MHz。假设每个 BSS 中仅有一个 STA，AP#1 触发其对应的 STA 使用 40MHz 中的 RRU。40MHz 中可以使用的最大 RRU 为 484-tone RRU。AP#2 触发其对应的 STA 使用另一个 484-tone RRU，则应用了 OFDMA 技术的情况下，两个站点各自被分配了 484-tone RRU。上述 484-tone RRU。

还是以总带宽为 80MHz 为例，AP#1 和其对应的 STA（也可以称为 BSS#1）可以占据 80 MHz，AP#2 和其对应的 STA（可以称为 BSS#2）同样的 80 MHz。假设每个 BSS 中仅有一个 STA，AP#1 触发其对应的 STA 使用 80MHz 中的 DRU，例如，484-tone DRU 1。AP#2 触发其对应的 STA 使用同样的 80MHz 中的另一个 DRU，例如，484-tone DRU 2。因此，相比于使用的 484-tone RRU，同样是 80MHz，但由于 484-tone DRU 相比于 484-tone RRU 在每 MHz 中的对应子载波数更少，因此可以实现更大的总的发送功率，实现传输性能的提升。

在另一种描述中，DRU 包括在频域上离散的多个子载波组，其中，一个子载波组包括一个子载波或连续的多个子载波。多个子载波组中的各个子载波包括的子载波的数量可以是相同的也可以是不同的。例如，每个子载波组的子载波数量可以均为 1，又例如，对于 26-tone DRU，可以包括 4 个子载波组，4 个子载波组中的子载波数量可以依次为 7，7，6，6。

需要说明的是，DRU 也可以有其他名称，本申请不限定 DRU 的名称。

表 2 示出了在发送带宽为 20MHz 带的情况下，DRU 的一种子载波分布方式的举例。表 2 仅作为示例，不构成对本申请的限定。

表 2

-128		**-112**	5	**-32**	9	**-16**	7	**0**	DC	**16**	6	**96**	1	**112**	9
-127		**-111**	1	**-31**	5	**-15**	4	**1**	DC	**17**	3	**97**	6	**113**	5
-126		**-110**	6	**-30**	1	**-14**	9	**2**	DC	**18**	8	**98**	3	**114**	1
-125		**-109**	3	**-29**	6	**-13**	5	**3**	106-2	**19**	2	**99**	8	**115**	6
-124		**-108**	8	**-28**	3	**-12**	1	**4**	106-1	**20**	7	**100**	2	**116**	3
-123		**-107**	2	**-27**	8	**-11**	6	**5**	5	**21**	4	**101**	7	**117**	8
-122		**-106**	7	**-26**	2	**-10**	3	**6**	1	**22**	9	**102**	4	**118**	2
-121	5	**-105**	4	**-25**	7	**-9**	8	**7**	6	**23**	5	**103**	9	**119**	7

-120	1	**-104**	9	**-24**	4	**-8**	2	**8**	3	**24**	1	**104**	5	**120**	4
-119	6	**-103**	5	**-23**	9	**-7**	7	**9**	8	**25**	6	**105**	1	**121**	9
-118	3	**-102**	1	**-22**	5	**-6**	4	**10**	2	**26**	3	**106**	6	**122**	
-117	8	**-101**	6	**-21**	1	**-5**	9	**11**	7	**27**	8	**107**	3	**123**	
-116	2	**-100**	3	**-20**	6	**-4**	106-1	**12**	4	**28**	2	**108**	8	**124**	
-115	7	**-99**	8	**-19**	3	**-3**	106-2	**13**	9	**29**	7	**109**	2	**125**	
-114	4	**-98**	2	**-18**	8	**-2**	DC	**14**	5	**30**	4	**110**	7	**126**	
-113	9	**…**	…	**-17**	2	**-1**	DC	**15**	1	**…**	…	**111**	4	**127**	

表 2 示出的 DRU 的子载波分布方式也可以称为均匀分配法。其中，加粗的数字从上到下、从左到右显示了 20MHz 从-128 到+127 共 256 个子载波的编号。加粗数字右边的未加粗数字表示属于 20MHz 中的 26-tone DRU 的编号，即表示该子载波属于第几个 26-tone DRU（20MHz 中共规定了 9 个 26-tone RU）。表 2 中空的地方对应空子载波或者保护子载波。DC 表示 DC 子载波。106-tone DRU 可以由 4 个 26-tone DRU 和额外的两个子载波组成。表 2 中的 106-1 可以表示一个 106-tone DRU 中的额外的两个子载波；106-2 可以表示另一个 106-tone DRU 中的额外的两个子载波。这样，均匀分配法可以理解为整体上每个 26-tone DRU 依照一定的顺序一轮一轮的出现，如表 2 示出的例子中使用的出现顺序是 1、6、3、8、2、7、4、9、5，然后再接一轮 1、6、3、8、2、7、4、9、5。

以 26-tone DRU 为基础，可以建立 52-tone DRU、106-tone DRU、242-tone DRU 等，此处不赘述。

表 3 示出了在不同带宽中，依据均匀分配法得到的不同尺寸的 DRU 中的子载波数目。

表 3

RU 尺寸	20MHz 带宽	40MHz 带宽	80MHz 带宽
	子载波数目 /MHz	子载波数目 /MHz	子载波数目 /MHz
26-tone DRU	2	1	1
52-tone DRU	3	2	1
106-tone DRU	6	3	2
242-tone DRU	不支持 DRU	7	4
484-tone DRU	不支持 DRU	不支持 DRU	7
996-tone DRU	不支持 DRU	不支持 DRU	不支持 DRU

参见表 3，每 MHz 的子载波数目越低，表明单个子载波可以被分配更大的功率，从而更大程度上提高总发送功率。

表 4 示出了在 20MHz 的带宽下，52-tone DRU 和 106-tone DRU 的获取方式。

表 4

带宽	DRU 尺寸	DRU 编号
20 MHz	26-tone DRU	26-tone DRU 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9;
	52-tone DRU	52-tone DRU 1 (26-tone RU 1 + 26-tone RU 2); 52-tone DRU 2 (26-tone RU 3 + 26-tone RU 4); 52-tone DRU 3 (26-tone RU 6 + 26-tone RU 7); 52-tone DRU 4 (26-tone RU 8 + 26-tone RU 9);
	106-tone DRU	106-tone DRU 1 (52-tone DRU 1 + 52-tone DRU 2 + 额外两个子载波); 106-tone DRU 2 (52-tone DRU 3 + 52-tone DRU 4 + 额外两个子载波);
	242-tone DRU	N/A

其中，N/A 表示不适用（not applicable）。示例性地，52-tone DRU 1 可以包括 26-tone DRU 1 和 26-tone DRU 2。其他的 52-tone DRU 不再赘述。106-tone DRU 1 可以包括 52-tone DRU 1、52-tone DRU 2 和额外两个子载波（例如，用 106-1 表示）。106-tone DRU 2 可以包括 52-tone DRU 3、52-tone DRU 4 和额外两个子载波（例如，用 106-2 表示）。20MHz 带宽不适用 242-tone DRU。表 4 中的 DRU 也可以替换为 RRU。

表 5 示出了在 40MHz 的带宽下，52-tone DRU、106-tone DRU 和 242-tone DRU 的获取方式。

表 5

带宽	DRU 尺寸	dDRU 编号
40 MHz	26-tone DRU	26-tone DRU 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18
	52-tone DRU	52-tone DRU 1 (26-tone DRU 1 + 26-tone DRU 2); 52-tone DRU 2 (26-tone DRU 3 + 26-tone DRU 4); 52-tone DRU 3 (26-tone DRU 6 + 26-tone DRU 7); 52-tone DRU 4 (26-tone DRU 8 + 26-tone DRU 9); 52-tone DRU 5 (26-tone DRU 10 + 26-tone DRU 11); 52-tone DRU 6 (26-tone DRU 12 + 26-tone DRU 13); 52-tone DRU 7 (26-tone DRU 15 + 26-tone DRU 16); 52-tone DRU 8 (26-tone DRU 17 + 26-tone DRU 18);
	106-tone DRU	106-tone DRU 1 (52-tone DRU 1 + 52-tone DRU 2 + 额外 2 个子载波); 106-tone DRU 2 (52-tone DRU 3 + 52-tone DRU 4 + 额外 2 个子载波); 106-tone DRU 3 (52-tone DRU 5 + 52-tone DRU 6 + 额外 2 个子载波); 106-tone DRU 4 (52-tone DRU 7 + 52-tone DRU 8 + 额外 2 个子载波);
	242-tone DRU	242-tone DRU 1 (106-tone DRU 1 + 106-tone DRU 2 + 26-tone DRU 5 + 额外 4 个子载波); 242-tone DRU 1 (106-tone DRU 3 + 106-tone DRU 4 + 26-tone DRU 14 + 额外 4 个子载波);

示例性地，52-tone DRU 1 可以包括 26-tone DRU 1 和 26-tone DRU 2。其他的 52-tone DRU 不再赘述。106-tone DRU 1 可以包括 52-tone DRU 1、52-tone DRU 2 和额外两个子载波（例如，用 106-1 表示）。示例性地，106-tone DRU 2 中的额外两个子载波可以表示为 106-2；106-tone DRU 3 中的额外两个子载波可以表示为 106-3；106-tone DRU 4 中的额外两个子载波可以表示为 106-4。242-tone DRU 1 可以包括 106-tone DRU 1、106-tone DRU 2、26-tone DRU 5 和额外 4 个子载波（例如，用 242-1 表示）。242-tone DRU 2 可以包括 106-tone DRU 3、106-tone DRU 4、26-tone DRU 14 和额外 4 个子载波（例如，用 242-2 表示）。表 5 中的 DRU 也可以替换为 RRU。

需要说明的是，本领域技术人员可以理解，DRU 还可以有其他方式进行子载波分布，此处不赘述。

图 5 是本申请实施例提供的一种通信方法 500 的示意性流程图。方法 500 能够提升多 AP 场景下的发送功率。下面结合图 5 介绍方法 500。

S510，第一 AP 接收来自第二 AP 的第一信息。相应地，第二 AP 向第一 AP 发送第一信息。

其中，第一 AP 可以是被共享 AP（或从 AP），第二 AP 可以是共享 AP（或主 AP）。例如，第二 AP 可以是抢占到 TXOP 的 AP。可选地，第一信息用于指示第二 AP 为第一 AP 分配的资源。例如，第一信息可以用于指示一个或多个 RU，该一个或多个 RU 是第二 AP 为第一 AP 分配的资源。示例性地，第一 AP 可以利用第一信息指示的一个或多个 RU，向第一 AP 关联的 STA 发送数据，或者，第一 AP 可以指示第一 AP 关联的 STA 在上述一个或多个 RU 上向第一 AP 发送数据。

第一信息可以由第二 AP 发送。在另一些可选的实施例中，通过第一 AP、第二 AP 或 STA 中的至少两个角色协商，第一 AP 可以获知第一信息。

可选地，该第一信息用于指示第一 RU 和第二 RU。示例性地，第一信息可以包括第一 RU 和第二 RU 的编号。例如，第一 RU 的编号为#1，第二 RU 的编号为#2，第一信息可以包括#1 和#2。作为另一个示例，第一信息可以第一 RU 和第二 RU，例如包括第一 RU 中的子载波标识，以及第二 RU 中的子载波标识。

可选地，该第一 RU 为包括 N 个子载波的 DRU，N 可以为正整数。可选地，该第二 RU 为包括 M 个子载波的 RRU，M 可以为正整数。作为一种可选的实施例，M 和 N 可以相等，即，第一 RU 和第二 RU

的尺寸相同。作为另一种可选的实施例，M和N可以不相等，即，第一RU和第二RU的尺寸不同。

需要说明的是，本申请中的第一RU可以替换为第一MRU，第二RU可以替换为第二MRU。MRU也可以看作RU的一种形态，例如，第一RU包括第一MRU，第二RU包括第二MRU，本申请对此不限定。

第一RU和第二RU的尺寸相同，可以减少指示第一RU和第二RU所用的信息，节约了资源开销。第一RU和第二RU的尺寸不同，可以提高配置第一RU和第二RU的灵活度。

作为一种可选的实施例，第一信息可以分别指示第一RU和第二RU。示例性地，第一信息包括第一指示信息和第二指示信息，第一指示信息用于指示第一RU，第二指示信息用于指示第二RU。例如，第一指示信息用于指示242-tone DRU 1，第二指示信息用于指示242-tone RRU 1。也就是说，第一信息可以分别指示第一RU和第二RU，第一RU和第二RU的尺寸和编号可以均相同。可选地，第一RU和第二RU的编号和/或尺寸不同。例如，第一指示信息用于指示242-tone DRU 1，第二指示信息用于指示242-tone RRU 2。即，第一RU和第二RU的尺寸相同，编号不同。又例如，第一指示信息用于指示242-tone DRU 1，第二指示信息用于指示484-tone RRU 1。即，第一RU和第二RU的尺寸不同，编号相同。例如，第一指示信息用于指示242-tone DRU 1，第二指示信息用于指示484-tone RRU 2。即，第一RU和第二RU的尺寸和编号均不同。

第一RU和第二RU的编号不同，可以提高配置第一RU和第二RU的灵活度。第一RU和第二RU的编号相同，可以减少指示第一RU和第二RU所用的信息，节约了资源开销。

作为另一种可选的实施例，第一信息可以联合指示第一RU和第二RU。或者说，第一信息可以用于指示第一RU或第二RU。示例性地，第一信息用于指示编号和尺寸。该编号和该尺寸既是第一RU和编号和尺寸，也是第二RU和编号和尺寸。例如，第一信息用于指示242-tone RU 1。该242-tone RU 1，可以是242-tone DRU 1（即第一RU），也可以是242-tone RRU 1（第二RU）。需要说明的是，RU的编号可以表示该RU在RU集合中的位置。可选地，上述“编号”也可以替换为“位置”、“索引”或其他名称。

进一步地，第一AP可以根据第一信息，确定第一AP与STA之间的传输，和/或，第一AP与第二AP之间的传输，使用第一RU还是第二RU。例如，第一AP可以根据预定义的规则确定第一AP向STA的传输（下面可能简称为“第一下行传输”）使用第一RU，如第一AP根据标准的规定或者具体情况，确定第一下行传输使用第一RU。又例如，第一AP可以根据第二AP的指示确定STA向第一AP的传输（下面可能简称为“第一上行传输”）使用第二RU，如第二AP向第一AP发送指示信息，指示信息用于指示第一上行传输使用第二RU。更多的描述请参见后文，此处不过多赘述。

需要说明的是，相关技术方案中，主AP给从AP分配的RU仅为RRU，因此，主AP不会给从AP指示RRU和DRU，而只会给从AP指示RRU。而本申请中，第二AP给第一AP分配的RU可以是RRU，也可以是DRU。因此，上述第一信息所指示的是第一RU和第二RU。至于该RU是RRU还是DRU，可以通过其他方式指示，或者通过预定义的规则确定，或者由第一AP选择。

第一RU和第二RU可以理解为第一AP（例如从AP）的资源池。该资源池用于第一上行传输时，资源池也可以称为上行可用RU集合。即，第一信息可以指示上行可用RU集合。例如，第一RU和/或第二RU中的部分或全部子载波，可以用于第一上行传输。例如，第一RU包括484-tone DRU，该484-tone DRU包括242-tone DRU、106-tone DRU、52-tone DRU或26-tone DRU中的至少一种。假设该484-tone DRU包括242-tone DRU 1和242-tone DRU 2。第一AP可以指示STA使用242-tone DRU 1进行第一上行传输，即使用第一RU中的部分子载波。第一AP也可以指示STA使用242-tone DRU 1和242-tone DRU 2进行第一上行传输，即使用第一RU中的全部子载波。该资源池用于第一下行传输时，资源池也可以称为下行RU。即，第一信息可以指示下行RU。例如，第一RU和/或第二RU中的子载波，可以用于第一下行传输。一般而言，第一AP在执行第一下行传输的过程中，可以使用第二AP所分配的全部资源。但是，本申请对此不限定，第一AP在执行第一下行传输的过程中，也可以使用第二AP所分配的全部资源中的一部分资源。

在另一些可选的实施例中，第一信息用于指示第一RU。例如，第二AP为第一AP分配的RU仅为DRU，因此，第一信息仅用于指示第一RU。

在另一些可选的实施例中，第一信息用于指示第二RU。可选地，第二AP通过其他信息指示第一AP，第一信息可以指示该第二RU，从而将第一信息指示第二RU，改变为第一信息指示第一RU。在另

一些可选的实施例中，第一信息用于指示 RU（可能是第一 RU，也可能是第二 RU）。可选地，第二 AP 通过其他信息指示第一 AP，第一信息具体指示第一 RU 还是第二 RU。

第一信息可以承载于触发帧中。例如，触发帧的资源单元分配子字段、PS160 子字段、其他字段或新字段。但是，本申请对第一信息发送的形式不做限定。例如，第一信息还可以承载于各种位置中，例如，协议数据单元（presentation protocol data unit，PPDU）、其他帧。

本申请对第一信息的名称不做限定，例如，第一信息还可以称为第一指示、第一触发帧、资源分配信息、或具有其他名称。

为方便表述，下面可能将第一 AP 向第二 AP 的传输（即从 AP 向主 AP 的传输）称为第二上行传输；将第二 AP 向第一 AP 的传输（即主 AP 向从 AP 的传输）称为第二下行传输。

可选地，方法 500 还包括 S550。

S550，第一 AP 向 STA 发送第二信息。

可选地，该第二信息用于指示该第一 RU 中的 N 个子载波中的 P 个子载波用于该 STA 向该第一 AP 的传输，P 可以为小于或等于 N 的正整数。换言之，第二信息用于指示 STA，第一 RU 中的部分或全部子载波用于第一上行传输。

本申请对 S550 的触发条件不做限定。作为一个示例，第一 AP 可以自行确定执行 S550。例如，第一 AP 可以根据第一信息，选择使用第一 RU 用于第一上行传输。作为另一个示例，第一 AP 可以根据预定义的规则确定执行 S550。例如，第一 AP 根据标准或协议的规定，在接收到第一信息的情况下，即确定使用第一 RU 用于第一上行传输。作为又一个示例，第一 AP 可以根据第二 AP 或 STA 的指示，确定执行 S550。例如，第一 AP 接收 STA 的指示信息，指示信息用于指示第一 AP 使用第一 RU 用于第一上行传输。又例如，第一 AP 接收第二 AP 的指示信息，指示信息用于指示第一 AP 使用第一 RU 用于第一上行传输。

第二信息可以承载于触发帧中。例如，触发帧的资源单元分配子字段、PS160 子字段、其他字段或新字段。但是，本申请对第二信息发送的形式不做限定。例如，第二信息还可以承载于各种位置中，例如，PPDU、其他帧。

本申请对第二信息的名称不做限定，例如，第二信息还可以称为第二指示、第二触发帧、资源分配信息、或具有其他名称。

可选地，第一 AP 接收来自 STA 的基于触发的物理层协议数据单元（trigger based physical layer protocol data unit，TB PPDU），其中，该 TB PPDU 中数据字段对应的信息承载在上述 P 个子载波上。可选地，第一 AP 向 STA 发送确认信息（例如确认帧），该确认信息用于确认第一 AP 接收到 TB PPDU。

通过上述实施例，第一信息可以指示 DRU 和 RRU。也就是说，第二 AP 可以为第一 AP 分配 DRU 和 RRU。第二 AP 可以指示 STA 使用 DRU 中的部分或全部子载波向第一 AP 进行数据传输。也就是说，第一 AP 可以在第二 AP 分配的 DRU 和 RRU 中选择 DRU，并指示 STA 使用 DRU 向第一 AP 进行数据传输。上述实施例中，分配给第一 AP 的 RU 可以是 DRU，这样，第一 AP 可以其他 AP 共享同一个频带资源，并在该频带资源中交叉使用子载波进行数据传输，从而在功率谱密度受限的情况下，使得利用 DRU 传输的每个子载波的发送功率增加。因此，上述实施例能够提升多 AP 场景下的发送功率。

可选地，方法 500 还包括 S530。

S530，第一 AP 接收来自该第二 AP 的第三信息。相应地，第二 AP 向该第一 AP 发送第三信息。

可选地，该第三信息用于指示该 STA 向该第一 AP 的传输对应该第一 RU。换言之，第三信息用于指示第一 AP，第一上行传输对应第一 RU。

该 STA 向该第一 AP 的传输对应该第一 RU，可以理解为，该 STA 向该第一 AP 的传输要使用第一 RU 中的部分或全部子载波。或者，可以理解为，该第一 RU 中的部分或全部子载波用于该 STA 向该第一 AP 的传输。

本申请不限定第三信息的形式。例如，第三信息可以是 1 比特（bit）的信息。该 1bit 的信息可以指示第一上行传输是 DRU。这样，结合 S510 中第一信息所指示的第一 RU 和第二 RU，第一 AP 可以确定第一上行传输对应第一 RU。

需要说明的是，上面是第三信息用比特图（bit map）的示例，但是本申请不限定 1bit 指示一个或多个信息的方式。例如，第三信息还可以用更多的比特指示第一上行传输是 DRU。下面也可能对某些具备指示功能的信息用比特图进行举例，同样需要说明的是，下面的比特图的举例也仅仅是示例性的，不构成对本申请的限定。所有比特图的示例都可以替换为用更多的比特进行信息的指示。下面不再赘述。

可选地，S550包括：响应于第三信息，第一AP向STA发送第二信息。

第三信息可以承载于触发帧中。例如，触发帧的资源单元分配子字段、PS160子字段、其他字段或新字段。但是，本申请对第三信息发送的形式不做限定。例如，第三信息还可以承载于各种位置中，例如，PPDU、其他帧。

本申请对第三信息的名称不做限定，例如，第三信息还可以称为第三指示、第三触发帧、资源分配信息、或具有其他名称。

通过上述实施例，第二AP可以通过第三信息指示第一AP，第一AP可以根据第三信息的指示选择第一RU，并指示STA使用第一RU进行第一上行传输（STA向第一AP的传输）。上述方案可以支持第二AP在合适的时机指示第一AP使用第一RU，从而提升STA向第一AP传输的发送功率。

可选地，方法500还包括S590。

S590，第一AP向STA发送第十信息。

可选地，该第十信息用于指示该第二RU中的M个子载波中的Q个子载波用于该STA向该第一AP的传输，Q可以为小于或等于M的正整数。换言之，第十信息用于指示STA，第二RU中的部分或全部子载波用于第一上行传输。

需要说明的是，S550和S590可以针对不同的STA，也可以针对相同的STA。例如，第一AP关联了多个STA。第一AP可以给一部分STA发送第二信息，指示这部分STA使用第一RU进行第一上行传输。第一AP可以给另一部分STA发送第十信息，指示这部分STA使用第二RU进行第一上行传输。又例如，第一AP可以给至少一个STA发送第二信息，指示上述至少一个STA使用第一RU进行第一上行传输。第一AP可以给上述至少一个STA发送第十信息，指示上述至少一个STA使用第二RU进行第一上行传输。上述至少一个STA既可以使用第一RU，也可以使用第二RU进行第一上行传输。

第十信息的其他描述可以参见前面对第二信息（例如，S550）的描述。不同之处在于，第二信息中的“第一RU”替换为“第二RU”。

可选地，方法500还包括S570。

S570，第一AP接收来自该第二AP的第十一信息。相应地，第二AP向该第一AP发送第十一信息。

可选地，该第十一信息用于指示该STA向该第一AP的传输对应该第二RU。换言之，第十一信息用于指示第一AP，第一上行传输对应第二RU。

需要说明的是，在第二AP关联了多个第三AP（第二AP是多个第三AP之一）的场景下，第二AP可以给一部分第三AP（包括第二AP）发送第三信息，第三信息用于指示这部分第三AP（包括第二AP）使用第一RU进行第一上行传输；第二AP可以给另一部分第三AP发送第十一信息，第十一信息用于指示这部分第三AP使用第二RU进行第一上行传输。第二AP也可以不发送第三信息或第十一信息，多个第三AP自行选择或根据预定义的规则确定第一上行传输对应第一RU还是第二RU。第二AP也可以给一部分第三AP发送第三信息或第十一信息，分别指示部分第三AP使用第一RU或第二RU进行第一上行传输；另一部分第三AP自行选择或根据预定义的规则确定第一上行传输对应第一RU还是第二RU。

第十一信息的其他描述可以参见前面对第三信息（例如，S530）的描述。不同之处在于，第三信息中的“第一RU”替换为“第二RU”。

图6是本申请实施例提供的一种通信方法600的示意性流程图。方法600可以与方法500的任意实施例结合，下面结合图6介绍方法600。

S610，第一AP接收来自第二AP的第一信息。相应地，第二AP向该第一AP发送第一信息。

第一信息的描述可以参见前述S510，此处不赘述。

可选地，方法600还包括S650。

S650，第一AP在该第二RU上，向该STA发送数据。

上述S650可以理解为，第一AP使用第二RU进行第一下行传输。例如，第一AP可以使用第二RU，向STA发送PPDU。

本申请对S650的触发条件不做限定。作为一个示例，第一AP可以自行确定执行S650。例如，第一AP可以根据第一信息，选择使用第二RU用于第一下行传输。作为另一个示例，第一AP可以根据预定义的规则确定执行S650。例如，第一AP根据标准或协议的规定，在接收到第一信息的情况下，即确定使用第二RU用于第一下行传输。作为又一个示例，第一AP可以根据第二AP或STA的指示，确定执行S650。例如，第一AP接收STA的指示信息，指示信息用于指示第一AP使用第二RU用于第一下行传输。

又例如，第一 AP 接收第二 AP 的指示信息，指示信息用于指示第一 AP 使用第二 RU 用于第一下行传输。

通过上述实施例，第一 AP 使用第二 RU 向 STA 发送数据，子载波分布较为简单，降低了系统复杂度。

可选地，方法 600 还包括 S630。

S630，第一 AP 接收来自该第二 AP 的第四信息。相应地，第二 AP 向该第一 AP 发送第四信息。

可选地，该第四信息用于指示该第一 AP 向该 STA 的传输对应该第二 RU。换言之，第四信息用于指示第一 AP，第一下行传输对应第二 RU。

第一 AP 向该 STA 的传输对应该第二 RU，可以理解为，第一 AP 向该 STA 的传输要使用第二 RU 中的部分或全部子载波。或者，可以理解为，该第二 RU 中的部分或全部子载波用于第一 AP 向该 STA 的传输。

可选地，S650 包括：响应于第四信息，第一 AP 在该第二 RU 上，向该 STA 发送数据。

本申请不限定第四信息的形式。作为一个示例，第四信息可以是 1 bit 的信息。该 1 bit 的信息可以指示第一下行传输是 RRU。这样，结合 S610 中第一信息所指示的第一 RU 和第二 RU，第一 AP 可以确定第一下行传输对应第二 RU。

可选地，该第四信息用于指示该第一 AP 向该 STA 的传输对应该第二 RU，且用于指示该 STA 向该第一 AP 的传输对应该第一 RU（或第二 RU）。换言之，第四信息可以指示第一下行传输对应第二 RU，且具有第三信息（或第十一信息）的功能，即指示第一上行传输对应第一 RU（或第二 RU）。

可选地，S650 包括：响应于第四信息，第一 AP 在该第二 RU 上，向该 STA 发送数据。可选地，S550 包括：响应于第四信息，第一 AP 向 STA 发送第二信息；或者，S590 包括：响应于第四信息，第一 AP 向 STA 发送第十信息。

本申请不限定第四信息的形式。作为一个示例，第四信息可以是 1 bit 的信息。该 1 bit 的信息可以指示第一下行传输是 RRU，且具有第三信息（或第十一信息）的功能，即指示第一上行传输是 DRU（或 RRU）。这样，结合 S610 中第一信息所指示的第一 RU 和第二 RU，第一 AP 可以确定第一下行传输对应第二 RU，且第一上行传输对应第一 RU（或第二 RU）。作为另一个示例，第四信息可以是 2 bit 的信息，其中 1 bit 的信息可以指示第一下行传输是 RRU，另外 1 bit 的信息可以指示第一上行传输是 DRU（或 RRU）。可选地，第四信息包括第三信息或第十一信息。

第四信息可以承载于触发帧中。例如，触发帧的资源单元分配子字段、PS160 子字段、其他字段或新字段。但是，本申请对第四信息发送的形式不做限定。例如，第四信息还可以承载于各种位置中，例如，PPDU、其他帧。

本申请对第四信息的名称不做限定，例如，第四信息还可以称为第四指示、第四触发帧、资源分配信息、或具有其他名称。

通过上述实施例，第二 AP 可以通过第四信息指示第一 AP，第一 AP 可以根据第四信息的指示选择第二 RU，并使用第二 RU 进行第一下行传输（第一 AP 向 STA 的传输）。上述方案可以支持第二 AP 在合适的时机指示第一 AP 使用第二 RU，子载波分布较为简单，降低了系统复杂度。此外，上述方案也可以使用第四信息指示第一下行传输和第一上行传输（STA 向第一 AP 的传输）所使用的 RU 分别为第二 RU 和第一 RU，相比于采用两个信息分别指示的方案，上述实施例节约了资源开销。

可选地，方法 600 还包括 S690。

S690，第一 AP 在该第一 RU 上，向该 STA 发送数据。

上述 S690 可以理解为，第一 AP 使用第一 RU 进行第一下行传输。例如，第一 AP 可以使用第一 RU，向 STA 发送 PPDU。

本申请对 S690 的触发条件不做限定。作为一个示例，第一 AP 可以自行确定执行 S690。例如，第一 AP 可以根据第一信息，选择使用第一 RU 用于第一下行传输。作为另一个示例，第一 AP 可以根据预定义的规则确定执行 S690。例如，第一 AP 根据标准或协议的规定，在接收到第一信息的情况下，即确定使用第一 RU 用于第一下行传输。作为又一个示例，第一 AP 可以根据第二 AP 或 STA 的指示，确定执行 S690。例如，第一 AP 接收 STA 的指示信息，指示信息用于指示第一 AP 使用第一 RU 用于第一下行传输。又例如，第一 AP 接收第二 AP 的指示信息，指示信息用于指示第一 AP 使用第一 RU 用于第一下行传输。

通过上述实施例，第一 AP 使用第一 RU 向 STA 发送数据，从而提升了发送功率。

可选地，方法 600 还包括 S670。

S670，第一 AP 接收来自该第二 AP 的第五信息。相应地，第二 AP 向该第一 AP 发送第五信息。

可选地，该第五信息用于指示该第一 AP 向该 STA 的传输对应该第一 RU。换言之，第五信息用于指示第一 AP，第一下行传输对应第一 RU。

可选地，该第五信息用于指示该第一 AP 向该 STA 的传输对应该第一 RU，且用于指示该 STA 向该第一 AP 的传输对应该第一 RU。换言之，第五信息可以指示第一下行传输对应第一 RU，且第一上行传输对应第一 RU。

第五信息的其他描述可以参见前面对第四信息（例如，S630）的描述。不同之处在于，第四信息中的“第一下行传输对应第二 RU（或 RRU）”的相关描述，替换为“第一下行传输对应第一 RU（或 DRU）”的相关描述。

通过上述实施例，第二 AP 可以通过第五信息指示第一 AP，第一 AP 可以根据第五信息的指示选择第一 RU，并使用第一 RU 进行第一下行传输（第一 AP 向 STA 的传输）。上述方案可以支持第二 AP 在合适的时机指示第一 AP 使用第一 RU，从而提升发送功率。此外，上述方案也可以使用第五信息指示第一下行传输和第一上行传输（STA 向第一 AP 的传输）均使用第一 RU，相比于采用两个信息分别指示的方案，上述实施例节约了资源开销。

图 7 是本申请实施例提供的一种通信方法 700 的示意性流程图。方法 700 可以与方法 500、方法 600 的任意实施例结合，下面结合图 7 介绍方法 700。

S710，第一 AP 接收来自第二 AP 的第一信息。相应地，第二 AP 向该第一 AP 发送第一信息。

第一信息的描述可以参见前述 S510，此处不赘述。

可选地，方法 700 还包括 S750。

S750，第一 AP 在该第二 RU 上，向该第二 AP 发送数据。相应地，第二 AP 接收来自该第一 AP 的数据。

上述 S750 可以理解为，第一 AP 使用第二 RU 进行第二上行传输。例如，第一 AP 可以使用第二 RU，向第二 AP 发送 PPDU。

本申请对 S750 的触发条件不做限定。作为一个示例，第一 AP 可以自行确定执行 S750。例如，第一 AP 可以根据第一信息，选择使用第二 RU 用于第二上行传输。作为另一个示例，第一 AP 可以根据预定义的规则确定执行 S750。例如，第一 AP 根据标准或协议的规定，在接收到第一信息的情况下，即确定使用第二 RU 用于第二上行传输。作为又一个示例，第一 AP 可以根据第二 AP 或 STA 的指示，确定执行 S750。例如，第一 AP 接收 STA 的指示信息，指示信息用于指示第一 AP 使用第二 RU 用于第二上行传输。又例如，第一 AP 接收第二 AP 的指示信息，指示信息用于指示第一 AP 使用第二 RU 用于第二上行传输。

通过上述实施例，第一 AP 使用第二 RU 向第二 AP 发送数据，从而提升第一 AP 向第二 AP 传输的发送功率。

可选地，方法 700 还包括 S730。

S730，第一 AP 接收来自该第二 AP 的第六信息。相应地，第二 AP 向该第一 AP 发送第六信息。

可选地，该第六信息用于指示该第一 AP 向该第二 AP 的传输对应该第二 RU。换言之，第六信息用于指示第一 AP，第二上行传输对应第二 RU。

第一 AP 向该第二 AP 的传输对应该第二 RU，可以理解为，第一 AP 向该第二 AP 的传输要使用第二 RU 中的部分或全部子载波。或者，可以理解为，该第二 RU 中的部分或全部子载波用于第一 AP 向该第二 AP 的传输。

可选地，S750 包括：响应于第六信息，第一 AP 在该第二 RU 上，向该第二 AP 发送数据。

本申请不限定第六信息的形式。作为一个示例，第六信息可以是 1 bit 的信息。该 1 bit 的信息可以指示第二上行传输是 RRU。这样，结合 S710 中第一信息所指示的第一 RU 和第二 RU，第一 AP 可以确定第二上行传输对应第二 RU。

可选地，该第六信息用于指示该第一 AP 向第二 AP 的传输对应该第二 RU，且具有第三信息（或第十一信息）、第四信息（或第五信息）的功能。换言之，第六信息可以指示第二上行传输对应第二 RU，且可以指示第一上行传输对应第一 RU（或第二 RU）和/或第一下行传输对应第二 RU（或第一 RU）。

可选地，S750 包括：响应于第六信息，第一 AP 在该第二 RU 上，向该第二 AP 发送数据。第六信息具有第三信息（或第十一信息）和/或第四信息（或第五信息）的功能的情况下，与上述方法实施例的其他步骤的结合，参见前述第三信息（或第十一信息）、第四信息（或第五信息）的相关描述，此处不赘

述。

本申请不限定第六信息的形式。作为一个示例，第六信息可以是 1 bit 的信息。该 1 bit 的信息可以指示第一下行传输是 RRU，且具有第三信息（或第十一信息）和/或第四信息（或第五信息）的功能。作为另一个示例，第六信息可以是 2 bit 的信息，其中 1 bit 可以指示第一下行传输是 RRU，另外 1 bit 具有第三信息（或第十一信息）和/或第四信息（或第五信息）的功能。或者，其中 1 bit 具有第三信息（或第十一信息）的功能，另外 1 bit 指示第一下行传输是 RRU，还可能具有第四信息（或第五信息）的功能。或者，其中 1 bit 具有第四信息（或第五信息）的功能，另外 1 bit 指示第一下行传输是 RRU，还可能具有第三信息（或第十一信息）的功能。作为又一个示例，第六信息可以是 3 bit 的信息，其中 1 bit 可以指示第一下行传输是 RRU，另 1 bit 可以具有第三信息（或第十一信息）的功能，剩余的 1 bit 可以具有第四信息（或第五信息）的功能。

第六信息可以承载于触发帧中。例如，触发帧的资源单元分配子字段、PS160 子字段、其他字段或新字段。但是，本申请对第六信息发送的形式不做限定。例如，第六信息还可以承载于各种位置中，例如，PPDU、其他帧。

本申请对第六信息的名称不做限定，例如，第六信息还可以称为第六指示、第六触发帧、资源分配信息、或具有其他名称。

可选地，方法 700 还包括 S790。

S790，第一 AP 在该第一 RU 上，向该第二 AP 发送数据。相应地，第二 AP 接收来自该第一 AP 的数据。

上述 S790 可以理解为，第一 AP 使用第一 RU 进行第二上行传输。例如，第一 AP 可以使用第一 RU，向第二 AP 发送 PPDU。

本申请对 S790 的触发条件不做限定。作为一个示例，第一 AP 可以自行确定执行 S790。例如，第一 AP 可以根据第一信息，选择使用第一 RU 用于第二上行传输。作为另一个示例，第一 AP 可以根据预定义的规则确定执行 S790。例如，第一 AP 根据标准或协议的规定，在接收到第一信息的情况下，即确定使用第一 RU 用于第二上行传输。作为又一个示例，第一 AP 可以根据第二 AP 或 STA 的指示，确定执行 S790。例如，第一 AP 接收 STA 的指示信息，指示信息用于指示第一 AP 使用第一 RU 用于第二上行传输。又例如，第一 AP 接收第二 AP 的指示信息，指示信息用于指示第一 AP 使用第一 RU 用于第二上行传输。

通过上述实施例，第一 AP 使用第一 RU 向第二 AP 发送数据，子载波分布较为简单，降低了系统复杂度。

可选地，方法 700 还包括 S770。

S770，第一 AP 接收来自该第二 AP 的第七信息。相应地，第二 AP 向该第一 AP 发送第七信息。

可选地，该第七信息用于指示该第一 AP 向该第二 AP 的传输对应该第一 RU。换言之，第七信息用于指示第一 AP，第二上行传输对应第一 RU。

第七信息的其他描述可以参见前面对第六信息（例如，S730）的描述。不同之处在于，第七信息中的“第二上行传输对应第二 RU（或 RRU）”的相关描述，替换为“第二上行传输对应第一 RU（或 DRU）”的相关描述。

图 8 是本申请实施例提供的一种通信方法 800 的示意性流程图。方法 800 可以与方法 500、方法 600、方法 700 的任意实施例结合，下面结合图 8 介绍方法 800。

S810，第一 AP 接收来自第二 AP 的第一信息。相应地，第二 AP 向该第一 AP 发送第一信息。

第一信息的描述可以参见前述 S510，此处不赘述。

可选地，方法 800 还包括 S850。

S850，第一 AP 在该第二 RU 上，接收来自该第二 AP 的数据。相应地，第二 AP 向该第一 AP 发送数据。

上述 S850 可以理解为，第二 AP 使用第二 RU 进行第二下行传输。例如，第二 AP 可以使用第二 RU，向第一 AP 发送 PPDU。

本申请对 S850 的触发条件不做限定。作为一个示例，第二 AP 可以自行确定执行 S850。例如，第二 AP 可以选择使用第二 RU 用于第二下行传输。作为另一个示例，第二 AP 可以根据预定义的规则确定执行 S850。例如，第二 AP 根据标准或协议的规定，确定使用第二 RU 用于第二下行传输。作为又一个示例，第二 AP 可以根据第一 AP 或 STA 的指示，确定执行 S850。例如，第二 AP 接收 STA 的指示信息，指示

信息用于指示第二 AP 使用第二 RU 用于第二下行传输。又例如，第二 AP 接收第一 AP 的指示信息，指示信息用于指示第二 AP 使用第二 RU 用于第二下行传输。

通过上述实施例，第二 AP 使用第二 RU 向第一 AP 发送数据，从而提升第二 AP 向第一 AP 传输的发送功率。

可选地，方法 800 还包括 S830。

S830，第一 AP 接收来自该第二 AP 的第八信息。相应地，第二 AP 向该第一 AP 发送第八信息。

可选地，该第八信息用于指示该第二 AP 向该第一 AP 的传输对应该第二 RU。换言之，第八信息用于指示第一 AP，第二下行传输对应第二 RU。

第二 AP 向该第一 AP 的传输对应该第二 RU，可以理解为，第二 AP 向该第一 AP 的传输要使用第二 RU 中的部分或全部子载波。或者，可以理解为，该第二 RU 中的部分或全部子载波用于第二 AP 向该第一 AP 的传输。

本申请不限定第八信息的形式。作为一个示例，第八信息可以是 1 bit 的信息。该 1 bit 的信息可以指示第二下行传输是 RRU。这样，结合 S810 中第一信息所指示的第一 RU 和第二 RU，第一 AP 可以确定第二下行传输对应第二 RU。

可选地，该第八信息用于指示该第一 AP 向第二 AP 的传输对应该第二 RU，且具有第三信息（或第十一信息）、第四信息（或第五信息）、或第六信息（或第七信息）中至少一项的功能。换言之，第四信息可以指示第二上行传输对应第二 RU，且可以指示第一上行传输对应第一 RU（或第二 RU）、第一下行传输对应第二 RU（或第一 RU）、或第二上行传输对应第一 RU（或第二 RU）中至少一项。

本申请不限定第八信息的形式。作为一个示例，第八信息可以是 1 bit 的信息。该 1 bit 的信息可以指示第二下行传输是 RRU，且具有第三信息（或第十一信息）、第四信息（或第五信息）、或第六信息（或第七信息）中至少一项的功能。

作为另一个示例，第八信息可以是 2 bit 的信息，其中 1 bit 可以指示第二下行传输是 RRU，另外 1 bit 具有第三信息（或第十一信息）、第四信息（或第五信息）、或第六信息（或第七信息）中至少一项的功能。或者，其中 1 bit 具有第三信息（或第十一信息）的功能，另外 1 bit 指示第二下行传输是 RRU，还可能具有第四信息（或第五信息）和/或第六信息（或第七信息）的功能。或者，其中 1 bit 具有第四信息（或第五信息）的功能，另外 1 bit 指示第二下行传输是 RRU，还可能具有第三信息（或第十一信息）和/或第六信息（或第七信息）的功能。或者，其中 1 bit 具有第六信息（或第七信息）的功能，另外 1 bit 指示第二下行传输是 RRU，还可能具有第三信息（或第十一信息）和/或第四信息（或第五信息）的功能。

作为又一个示例，第八信息可以是 3 bit 的信息，其中 1 bit 可以指示第二下行传输是 RRU，另 2 bit 分别具有第三信息（或第十一信息）、第四信息（或第五信息）和第六信息（或第七信息）中的两个的功能。或者，其中 1 bit 可以指示第二下行传输是 RRU，且指示第三信息（或第十一信息）、第四信息（或第五信息）、或第六信息（或第七信息）。第三信息（或第十一信息）、第四信息（或第五信息）和第六信息（或第七信息）中未被上述 1bit 指示的信息，分别由剩余 2bit 指示。

作为再一个示例，第八信息可以是 4 bit 的信息，其中 1 bit 可以指示第二下行传输是 RRU，另 3 比特分别具有第三信息（或第十一信息）、第四信息（或第五信息）和第六信息（或第七信息）的功能。

第八信息可以承载于触发帧中。例如，触发帧的资源单元分配子字段、PS160 子字段、其他字段或新字段。但是，本申请对第八信息发送的形式不做限定。例如，第八信息还可以承载于各种位置中，例如，PPDU、其他帧。

本申请对第八信息的名称不做限定。例如，触发帧的资源单元分配子字段、PS160 子字段、其他字段或新字段。例如，第八信息还可以称为第八指示、第八触发帧、资源分配信息、或具有其他名称。

可选地，方法 800 还包括 S890。

S890，第一 AP 在该第一 RU 上，接收来自该第二 AP 的数据。相应地，第二 AP 向该第一 AP 发送数据。

上述 S890 可以理解为，第二 AP 使用第一 RU 进行第二下行传输。例如，第二 AP 可以使用第一 RU，向第一 AP 发送 PPDU。

本申请对 S890 的触发条件不做限定。作为一个示例，第二 AP 可以自行确定执行 S890。例如，第二 AP 可以选择使用第一 RU 用于第二下行传输。作为另一个示例，第二 AP 可以根据预定义的规则确定执行 S890。例如，第二 AP 根据标准或协议的规定，确定使用第一 RU 用于第二下行传输。作为又一个示例，

第二 AP 可以根据第一 AP 或 STA 的指示，确定执行 S890。例如，第二 AP 接收 STA 的指示信息，指示信息用于指示第二 AP 使用第一 RU 用于第二下行传输。又例如，第二 AP 接收第一 AP 的指示信息，指示信息用于指示第二 AP 使用第一 RU 用于第二下行传输。

通过上述实施例，第二 AP 使用第一 RU 向第一 AP 发送数据，子载波分布较为简单，降低了系统复杂度。

可选地，方法 800 还包括 S870。

S870，第一 AP 接收来自该第二 AP 的第九信息。相应地，第二 AP 向该第一 AP 发送第九信息。

可选地，该第九信息用于指示该第二 AP 向该第一 AP 的传输对应该第一 RU。换言之，第九信息用于指示第一 AP，第二下行传输对应第一 RU。

第九信息的其他描述可以参见前面对第八信息（例如，S830）的描述。不同之处在于，第八信息中的“第二下行传输对应第二 RU（或 RRU）”的相关描述，替换为“第二下行传输对应第一 RU（或 DRU）”的相关描述。

需要说明的是，第 x 信息可以和第 y 信息在一个 PPDU 中发送。其中，x 可以为一至十一，y 可以为一至十一，只要该第 x 信息的发送端与第 y 信息的发送端相同，该第 x 信息的接收端与第 y 信息的接收端相同。例如，第一信息可以和第八信息在一个 PPDU 中发送。本领域技术人员可以结合上述实施例和附图，对至少两个信息合理地组合到一个 PPDU 中发送。例如，第一信息可以和第八信息、第七信息在同一个 PPDU 中发送。更多的举例不再赘述。

图 9 是本申请实施例的一种资源分配方式的示意图。需要说明的是，图 9 仅仅作为举例，不构成对本申请的限定。

参见图 9，第二 AP 可以作为主 AP，第一 AP、第三 AP 和第四 AP 可以作为第二 AP 的从 AP。其中，第一 AP 与 STA 911、STA 912 和 STA 913 关联；第三 AP 与 STA 921 和 STA 922 关联；第四 AP 与 STA 931 和 STA 932 关联。

第一 AP 可以获取可用资源集合（242-tone dRU 1）。示例性地，242-tone dRU 3 可以由多个 26-tone dRU、52-tone dRU、106-tone dRU 组成。即，可用资源集合可以是某个 dRU 范围，第一 AP 可以在小于或等于该 dRU 的范围内为 STA 分配 dRU。类似地，第三 AP 可以在 242-tone dRU 2 的子载波中分配 dRU。

需要注意的是，在一些可选的实施例中，第二 AP 可以为一部分从 AP 分配 dRU，可以为另一部分从 AP 分配 rRU。第四 AP 获取的可用资源集合为 484-tone rRU 2。可选地，第四 AP 为 STA 分配了 rRU（如图 9 所示）。在另一些可选的实施例中，第四 AP 可以为 STA 分配 dRU。

图 10 是本申请实施例的第一 AP 与 STA 之间的传输的示意图。从左指向右的箭头表示时间，越向右，则表示时间越靠后。例如，图 10 示出的执行顺序为：第二 AP 发送触发帧，第一下行传输，第一上行传输。与上述从左指向右的箭头垂直的方向可以表示频率。例如，对于第一上行传输，公共部分占据的频率最宽。示例性地，公共部分的资源可以承载前导码字段。网状阴影部分和纯黑阴影部分分别表示两个从 AP 接收的数据字段所占据的资源，可见，这两个从 AP 在不同频率（或者说子载波）上接收 PPDU 的数据字段。下面以网状阴影部分对应第一 AP，以纯黑阴影部分对应第三 AP 为例，介绍第一下行传输的三种示例。

参见图 10 中的（a），第一 AP 和第三 AP 的 PPDU 的数据字段可以分别占据一段不相交的频段，即，以 RRU 的形式。例如，第一 AP 的数据字段对应网状阴影部分，第三 AP 的数据字段对应纯黑阴影部分。可选地，第一 AP 和第三 AP 的 PPDU 可以存在一个公共部分。公共部分可以承载一至多个字段。例如，公共部分可以承载前导码字段。但是本申请对此不限定，例如，公共部分可以承载数据字段。又例如，公共部分可以承载数据字段和前导码字段。再例如，公共部分可以不存在。

公共部分可以是第一 AP 和第三 AP 共同发送的（对应整个带宽），也可以是第一 AP 和第三 AP 分别发送自己对应 PPDU 的公共部分。公共部分的形式可以是以一个粒度进行复制，内容相同。例如，公共部分可以是每 20MHz 进行复制。该公共部分的形式可以是已知序列。例如，第一 AP 发送网状阴影对应带宽那一部分，第三 AP 发送纯黑阴影对应带宽那一部分。之所以叫公共字段，是因为接收端（例如 STA）可以通过读取任意频段中的内容就可以获取网状阴影或纯黑阴影的内容。例如，第一 AP 对应的 STA 可以通过读取纯黑阴影频段对应的公共部分获知第一 AP 的网状阴影部分中的内容。

参见图 10 中的（b），第一 AP 和第三 AP 的数据字段可以以 DRU 的形式。可以理解的是，网状阴影部分和纯黑阴影部分可以离散地分布在多个频域范围中。公共部分可以承载一至多个字段。上述一至多

个字段可以以 DRU 的形式。公共部分的其他描述与图 10 中的（a）类似，不再赘述。

可选地，本申请可以支持混合的 RU 分配。即，第二 AP 分配的 RU 中，一部分为 RRU，另一部分为 DRU。例如，图 10 中的（a）与（b）相结合。

参见图 10 中的（c），PPDU 可以整体为公共部分，即 STA 通过读取某个频段（如 80MHz 中的任意一个 20MHz）就可以获取对应的信息。

可选地，第一下行传输的 PPDU 包括触发帧，该触发帧可以用于触发从 AP 所关联 STA 的上行传输。例如，触发帧可以存在于第一下行传输的数据字段中。可选地，该触发帧可以是单个 AP 发送的触发帧。例如，参见图 10 中的（a），网状阴影部分和纯黑阴影部分各自可以对应不同的触发帧。可选地，该触发帧是新设计的多个 AP 共同发送的触发帧。该触发帧可以为同一个触发帧。

需要说明的是，尽管在本申请的一些描述中，以 RU 来表示资源。但是，RU 与频域范围可以互相替换。示例性地，可以使用频域范围来指示 RU。例如，20MHz 可以指示本申请中的 242-tone RU。又例如，40 MHz 可以指示 484-tone RU。再例如，80MHz 可以指示 996-tone RU。再例如，160MHz 可以指示 2*996-tone RU，320MHz 可以指示 4*996-tone RU。以此类推。

以上描述了本申请实施例的方法实施例，下面对相应的装置实施例进行简单介绍。应理解，装置实施例的描述与方法实施例的描述相互对应，因此，未详细描述的部分可以参见前面方法实施例。

图 11 是本申请实施例提供的一种通信装置 1000 的示意图。如图 11 所示，通信装置 1000 包括处理单元 1002 和收发单元 1001。该通信装置 1000 可以是第一 AP，也可以是应用于第一 AP、或者与第一 AP 匹配使用、能够实现第一 AP 执行的方法的通信装置，例如，芯片、芯片系统或电路。或者，该通信装置 1000 可以是第二 AP，也可以是应用于第二 AP、或者与第二 AP 匹配使用、能够实现第二 AP 执行的方法的通信装置，例如芯片、芯片系统或电路。

其中，收发单元也可以称为通信模块、收发模块、收发器、收发机、或收发装置等。处理单元也可以称为处理器，处理单板，处理模块、或处理装置等。可选的，收发单元用于执行上述方法中第一 AP 或第二 AP 的发送操作和接收操作，可以将收发单元中用于实现接收功能的器件视为接收单元，将收发单元中用于实现发送功能的器件视为发送单元，即收发单元包括接收单元和发送单元。

通信装置 1000 应用于第一 AP 时，处理单元 1002 可用于实现上述各实施例中第一 AP 的处理功能，收发单元 1001 可用于实现上述各实施例中第一 AP 的收发功能。

通信装置 1000 应用于第二 AP 时，处理单元 1002 可用于实现上述各实施例中第二 AP 的处理功能，收发单元 1001 可用于实现上述各实施例中第一 AP 的收发功能。

此外需要说明的是，前述收发单元和/或处理单元可通过虚拟模块实现，例如处理单元可通过软件功能单元或虚拟装置实现，收发单元可以通过软件功能或虚拟装置实现。或者，处理单元或收发单元也可以通过实体装置实现，例如若该装置采用芯片/电路（例如集成电路或者逻辑电路等）实现。收发单元可以是输入输出电路和/或通信接口，执行输入操作（对应前述接收操作）、输出操作（对应前述发送操作）；处理单元为集成的处理器或者微处理器或者电路（例如集成电路或者逻辑电路等）。

本申请中对单元或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，另外，在本申请各个示例中的各功能模块可以集成在一个处理器中，也可以是单独物理存在，也可以两个或两个以上模块集成在一个模块中。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。

图 12 是本申请实施例提供另一种通信装置 2000 的示意图。如图 12 所示，可选地，通信装置 2000 可以是芯片或者芯片系统。可选的，在本申请中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。

通信装置 2000 可用于实现前述示例描述的通信系统中任一网元（例如第二 AP 或第一 AP）的功能。通信装置 2000 可以包括至少一个处理器 2010。可选的，该处理器 2010 与存储器 2030 耦合，存储器 2030 可以位于该装置之内，或，存储器 2030 可以和处理器 2010 集成在一起，或，存储器 2030 也可以位于该装置之外。例如，通信装置 2000 还可以包括至少一个存储器 2030。存储器 2030 保存实施上述任一示例中必要计算机程序、计算机程序或指令和/或数据；处理器 2010 可能执行存储器 2030 中存储的计算机程序，完成上述任一示例中的方法。

通信装置 2000 中还可以包括收发器 2020（或称为通信接口），通信装置 2000 可以通过通信接口和其它设备进行信息交互。示例性的，通信接口可以是收发器、电路、总线、模块、管脚或其它类型的通

信接口。当通信装置 2000 为芯片类的装置或者电路时，装置 2000 中的通信接口也可以是输入输出电路，可以输入信息（或称，接收信息）和输出信息（或称，发送信息），处理器 2010 为集成的处理器、微处理器、集成电路或逻辑电路等，处理器可以根据输入信息确定输出信息。

本申请中的耦合是装置、单元或模块之间的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式，用于装置、单元或模块之间的信息交互。处理器 2010 可能和存储器 2030、通信接口协同操作。本申请中不限定上述处理器 2010、存储器 2030 以及通信接口之间的具体连接介质。

可选地，如图 12 所示，所述处理器 2010、所述存储器 2030 以及所述通信接口之间通过总线相互连接。可选地，所述总线可以包括地址总线、数据总线、控制总线等类型的总线。此外，为便于表示，图 12 中示出一条总线，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

图 13 示出了本申请提供的又一种通信装置，图 13 所示的装置可以为 AP，也可以为非 AP 站点。其中，介质接入控制（medium access control，MAC）层处理模块、物理（physical，PHY）层处理模块、射频/天线等用于实现上述发送器和接收器的相关功能，如图 13 所示，除了 MAC 层处理模块、PHY 层处理模块、射频/天线、存储器、处理器，该装置还可以包括控制器和调度器。

应理解，图 13 仅为本申请提供的一种装置的示例，并不构成本申请的限定，例如，该装置也可以不包括控制器和/或调度器。

应理解，本申请实施例中提及的处理器可以是以下器件或是以下器件中用于处理功能的部分电路：中央处理单元（central processing unit，CPU），还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（digital signal processor，DSP）、专用集成电路（application specific integrated circuit，ASIC）、现成可编程门阵列（field programmable gate array，FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

还应理解，本申请实施例中提及的存储器可以是易失性存储器和/或非易失性存储器。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（read-only memory，ROM）、可编程只读存储器（programmable ROM，PROM）、可擦除可编程只读存储器（erasable PROM，EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（electrically EPROM，EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（random access memory，RAM）。例如，RAM 可以用作外部高速缓存。作为示例而非限定，RAM 包括如下多种形式：静态随机存取存储器（static RAM，SRAM）、动态随机存取存储器（dynamic RAM，DRAM）、同步动态随机存取存储器（synchronous DRAM，SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（double data rate SDRAM，DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（enhanced SDRAM，ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（synchlink DRAM，SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（direct rambus RAM，DR RAM）。

需要说明的是，当处理器为通用处理器、DSP、ASIC、FPGA 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件时，存储器（存储模块）可以集成在处理器中。

还需要说明的是，本文描述的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

在本申请实施例中，上述实施例所述的方法可以由第一 AP 和第二 AP 执行，也可以由第一 AP 和第二 AP 的芯片、芯片系统或电路执行，该芯片、芯片系统或电路可以安装于第一 AP 和第二 AP 中。

根据本申请实施例提供的方法，本申请还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括：计算机程序代码，当该计算机程序代码在计算机上运行时，使得该计算机执行上述方法实施例中的方法。

根据本申请实施例提供的方法，本申请还提供一种计算机可读介质，该计算机可读介质存储有程序代码，当该程序代码在计算机上运行时，使得该计算机执行上述方法实施例中的方法。

根据本申请实施例提供的方法，本申请还提供一种系统，其包括前述的第一 AP 和/或第二 AP。

本领域普通技术人员可以意识到，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，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，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。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，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，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所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实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能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，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，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或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，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，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所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（read-only memory，ROM）、随机存取存储器（random access memory，RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

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

权 利 要 求 书

1．一种通信方法，其特征在于，所述方法应用于第一接入点AP，其中，所述方法包括：

接收来自第二AP的第一信息，所述第一信息用于指示第一RU和第二RU，所述第一RU为包括N个子载波的离散RU，所述第二RU为包括M个子载波的常规RU，N为正整数，M为正整数；

向站点STA发送第二信息，所述第二信息用于指示所述第一RU中的N个子载波中的P个子载波用于所述STA向所述第一AP的传输，P为小于或等于N的正整数。

2．根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收来自所述第二AP的第三信息，所述第三信息用于指示所述STA向所述第一AP的传输对应所述第一RU。

3．根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述第二RU上，向所述STA发送数据。

4．根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收来自所述第二AP的第四信息，所述第四信息用于指示所述第一AP向所述STA的传输对应所述第二RU；或者，

所述第四信息用于指示所述第一AP向所述STA的传输对应所述第二RU，且用于指示所述STA向所述第一AP的传输对应所述第一RU。

5．根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在所述第一RU上，向所述STA发送数据。

6．根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收来自所述第二AP的第五信息，所述第五信息用于指示所述第一AP向所述STA的传输对应所述第一RU；或者，

所述第五信息用于指示所述第一AP向所述STA的传输对应所述第一RU，且用于指示所述STA向所述第一AP的传输对应所述第一RU。

7．根据权利要求1至6中任一项所述的方法，其特征在于，M=N。

8．根据权利要求1至7中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一RU的编号和所述第二RU的编号相同。

9．一种通信方法，其特征在于，所述方法应用于第二接入点AP，其中，所述方法包括：

向第一AP发送第一信息，所述第一信息用于指示第一RU和第二RU，所述第一RU为包括N个子载波的离散RU，所述第二RU为包括M个子载波的常规RU，N为正整数，M为正整数。

10．根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

向所述第一AP发送第三信息，所述第三信息用于指示所述STA向所述第一AP的传输对应所述第一RU。

11．根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

向所述第一AP发送第四信息，所述第四信息用于指示所述第一AP向所述STA的传输对应所述第二RU；或者，

所述第四信息用于指示所述第一AP向所述STA的传输对应所述第二RU，且用于指示所述STA向所述第一AP的传输对应所述第一RU。

12．根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

向所述第一AP发送第五信息，所述第五信息用于指示所述第一AP向所述STA的传输对应所述第一RU；或者，

所述第五信息用于指示所述第一AP向所述STA的传输对应所述第一RU，且用于指示所述STA向所述第一AP的传输对应所述第一RU。

13．根据权利要求9至12中任一项所述的方法，其特征在于，M=N。

14．根据权利要求9至13中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一RU的编号和所述第二RU的编号相同。

15．一种通信装置，其特征在于，包括处理电路和输入输出接口，所述输入输出接口用于输入和/或

输出信号，所述处理电路用于执行权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，或者，所述处理电路用于执行权利要求 9 至 14 中任一项所述的方法。

16．一种通信装置，其特征在于，包括：处理器和存储器，所述存储器中存储有计算机程序或指令，所述处理器用于，通过执行所述计算机程序或所述指令，使得所述通信装置执行权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，或者，使得所述通信装置执行权利要求 9 至 14 中任一项所述的方法。

17．一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序或指令，当所述计算机程序或所述指令在计算机上运行时，使得权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法被执行，或者，使得权利要求 9 至 14 中任一项所述的方法被执行。

18．一种计算机程序产品，其特征在于，包括计算机程序代码，当所述计算机程序代码被运行时，实现如权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，或者，实现如权利要求 9 至 14 中任一项所述的方法。

19．一种通信系统，其特征在于，包括第一接入点 AP 和第二 AP，其中，所述第一 AP 用于执行权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，所述第二 AP 用于执行权利要求 9 至 14 中任一项所述的方法。

20．一种芯片，其特征在于，包括：处理器，所述处理器用于通过执行计算机程序或指令，使得所述芯片执行权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，或者，使得所述芯片执行权利要求 9 至 14 中任一项所述的方法。