

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种资源分配方法、通信装置及相关设备。

背景技术

传统的无线局域网 (Wireless Local Area Network, WLAN) 中，每个站点 (station) 需要发送上行数据时会通过竞争的方式占用整个信道进行数据传输，大降低了频率的利用效率。为了改善该情况，目前采用 OFDMA 技术在频域上将无线信道划分为多个子信道 (子载波)，形成一个个资源单元 (resource unit, RU)，用户数据承载在部分资源单元上，而不是占用整个信道，从而实现每个时间段内多个用户可同时并行传输，不必排队等待、相互竞争，提升了频率的利用效率。

在下行链路里，接入点 (access point, AP) 可根据各站点的下行数据的优先级来决定分配 RU 的情况，但在上行链路中，AP 需要通过触发帧告知终端设备分配的资源单元。触发帧包括多个用户信息字段，一个用户信息字段包括一个站点需要读取的信息，如 M 个用户信息字段分别为站点 1 至站点 M 需要读取的信息。其中，在用户信息字段中资源单元分配子字段用于指示该站点被分配到的一个资源单元。进而，站点可在分配的资源单元上发送数据分组。

然而，每个站点需要上行传输的数据大小不同，如何为一站点分配多个资源单元是一个亟待解决的问题。

发明内容

本申请提供一种资源分配方法、通信装置及相关设备，能够为每个站点分配多个资源单元。

第一方面，本申请提供一种资源分配方法。该方法中，站点接收接入点发送的触发帧。该触发帧中包括与该站点的关联标识相同的多个用户信息字段，每个用户信息字段可用于指示为站点分配的一个或多个资源单元。因此，站点可确定该多个用户信息字段所分别指示的一个或多个资源单元，作为被分配的多个资源单元。

在另一种可能的设计中，该触发帧中包括与该站点的关联标识相同的一个用户信息字段，该用户信息字段可用于指示为站点分配的多个资源单元，从而也可实现为站点分配多个资源单元。该设计中采用一个用户信息字段为站点分配多个资源单元，能够降低所需的用户信息字段数量，从而有利于同时为多个站点分配多个资源单元。

在一种可能的实现方式中，站点根据所述触发帧确定被分配的多个资源单元，包括：所述站点从所述触发帧中，选择与所述站点的关联标识相同的一个或多个用户信息字段；针对选择的一个或多个用户信息字段中的每个用户信息字段，所述站点确定所述用户信息字段所指示的一个或多个资源单元；所述选择的一个或多个用户信息字段所分别指示的一个或多个资源单元为所述站点被分配的多个资源单元。

其中，触发帧中的用户信息字段可部署在用户信息列表字段中，因此，上述实现方式

也可从用户信息列表字段中选择与所述站点的关联标识相同的一个或多个用户信息字段。

针对站点具体如何从用户信息列表字段中选择该一个或多个用户信息字段，以下阐述可选的四种可能的实现方式。该四种可能的实现方式也可相互结合使用，本申请不做限定。

一种可能的实现方式中，针对所述触发帧中的所有用户信息字段，所述站点分别解析每个用户信息字段中关联标识字段指示的关联标识；从解析的所有用户信息字段中，选择与所述站点的关联标识相同的一个或多个用户信息域。其中，所有用户信息字段可部署在用户信息列表字段中，站点可基于用户信息列表字段的边界，解析所有的用户信息字段。可见，该方式不需要修改用户信息列表字段，使得该资源分配方法的兼容性更好。

另一种可能的实现方式中，接入点可通过协议预定义的方式或信令的方式为站点配置 N ，该 N 为触发帧中包括与站点的关联标识相同的用户信息字段的个数。或者，接入点可通过协议预定义或信令的方式为站点配置能够分配的资源单元的个数 N_1 ，每个用户信息字段能够指示的资源单元的个数 N_2 ，这样，触发帧中包括与站点的关联标识相同的用户信息字段的个数 N 可等于 N_1/N_2 。

该实现方式中，站点从所述触发帧中，选择与所述站点的关联标识相同的一个或多个用户信息字段，包括：所述站点根据所述触发帧中各用户信息字段的索引，解析所述各用户信息字段中关联标识字段指示的关联标识是否与所述站点的关联标识相同，直至与所述站点的关联标识相同的用户信息字段的个数等于 N 时，停止执行所述的解析所述各用户信息字段中关联标识字段指示的关联标识是否与所述站点的关联标识相同的步骤；从解析的各用户信息字段中，选择与所述站点的关联标识相同的 N 个用户信息字段。

可见，该实现方式能够降低站点解析用户信息字段的个数，从而有利于降低站点的处理负载。

又一种可能的实现方式，用户信息字段中可以包括结束标志。该结束标志可通过用户信息字段中在新增的比特位，或复用其他信息的字段，或利用预留字段的方式进行设置。该结束标志用于指示站点的资源单元分配是否结束。可见，该实现方式能够进一步的降低站点解析用户信息字段的个数，从而有利于降低站点的处理负载。

站点从所述触发帧中，选择与所述站点的关联标识相同的一个或多个用户信息字段，包括：所述站点根据所述触发帧中各用户信息字段的索引，解析所述各用户信息字段中关联标识字段指示的关联标识是否与所述站点的关联标识相同，直至所解析的用户信息字段中结束标志指示所述站点的资源单元分配结束时，停止执行所述的解析所述各用户信息字段中关联标识字段指示的关联标识是否与所述站点的关联标识相同的步骤；从解析的各用户信息字段中，选择与所述站点的关联标识相同的一个或多个用户信息字段。

又一种可能的实现方式中，站点从所述触发帧中，选择与所述站点的关联标识相同的一个或多个用户信息字段，包括：所述站点以所述触发帧中与所述站点的关联标识相同的第一个用户信息字段为起始，根据各用户信息字段的索引，解析所述各用户信息字段中关联标识字段指示的关联标识是否与所述站点的关联标识相同，直至解析到与所述站点的关联标识不同的用户信息字段为止；从解析的各用户信息字段中，选择与所述站点的关联标识相同的一个或多个用户信息字段。该实现方式中，各站点对应的多个用户信息字段可在

触发帧的用户信息列表字段中连续分布，能够大大降低站点的解析复杂度。

以下从一些可选的实现方式，阐述用户信息字段如何指示一个或多个资源单元，以及站点如何确定每个用户信息字段指示的一个或多个资源单元。

在一种可能的实现方式中，所述用户信息字段包括资源单元指示。所述站点确定所述用户信息字段所指示的多个资源单元，包括：所述站点确定所述用户信息字段中资源单元指示所指示的多个资源单元。可见，该实现方式中，资源单元指示可指示多个资源单元。

可选的，所述资源单元指示所指示的多个资源单元为以下任意一组合对应的多个资源单元：

- 2个第一资源单元的组合，所述第一资源单元为包含996个子载波的资源单元；
- 4个所述第一资源单元的组合；
- 320MHz内，频率最低的两个第一资源单元与频率最高的一个第一资源单元的组合；
- 320MHz内，频率最低的一个第一资源单元与频率最高的两个第一资源单元的组合；
- 320MHz内，频率最低的三个第一资源单元的组合；
- 320MHz内，频率最高的三个第一资源单元的组合；
- 2个第一资源单元的组合，所述第一资源单元为包含996个子载波的资源单元；
- 4个所述第一资源单元的组合。

在另一种可能的实现方式中，用户信息字段包括频带范围指示和资源单元指示。所述频带范围指示用于指示带宽中一个80MHz的频带范围；所述资源单元指示用于指示一个资源单元；所述站点确定所述用户信息字段所指示的一个资源单元，包括：所述站点根据所述频带范围指示所指示的频带范围，确定所述资源单元指示所指示的一个资源单元。可见，针对站点选择的多个用户信息字段，每个用户信息字段指示一个资源单元，从而能够获得站点被分配的多个资源单元。

可见，该实现方式中无论资源单元合并跨越的带宽大小有多大，需要多少个RU，均可采用同样数量的用户信息字段分别指示同样数量的RU即可。

可选的，所述资源单元指示所指示的一个资源单元为以下任意一个资源单元：

一第七资源单元，所述第七资源单元为包括2乘以996个子载波的资源单元；

所述频带范围指示所指示的频带范围中的任一第六资源单元，所述第六资源单元为包括52个子载波的资源单元；

所述频带范围指示所指示的频带范围中的任一第五资源单元，所述第五资源单元为包括26个子载波的资源单元；

所述频带范围指示所指示的频带范围中的任一第四资源单元，所述第四资源单元为包括106个子载波的资源单元；

所述频带范围指示所指示的频带范围中的任一第三资源单元，所述第三资源单元为包括242个子载波的资源单元；

所述频带范围指示所指示的频带范围中的任一第二资源单元，所述第二资源单元为包括484个子载波的资源单元；

所述频带范围指示所指示的频带范围中的任一第一资源单元，所述第一资源单元为包括996个子载波的资源单元。

在又一种可能的实现方式中，资源单元指示用于指示多个资源单元。即站点根据所述频带范围指示所指示的频带范围，确定所述资源单元指示所指示的多个资源单元。可通过协议预定义或信令配置的方式通知站点资源单元指示的各索引或各值与各组合的多个资源单元之间的对应关系。

可见，该实现方式中，无论资源单元合并跨越的带宽大小有多大，可采用一个用户信息字段指示多个资源单元。

可选的，采用每 80MHz 需要一个用户信息字段指示的方式，那么对于大于 80MHz 以及小于或等于 160MHz 的 RU 合并情况，最多需要两个用户信息字段即可，对于大于 160MHz 以及小于或等于 320MHz 的 RU 合并情况，最多需要四个用户信息字段即可。再或者，采用每 160MHz 需要一个用户信息字段指示的方式，那么对于小于或等于 160MHz 的 RU 合并情况，最多需要一个用户信息字段即可，对于大于 160MHz 以及小于或等于 320MHz 的 RU 合并情况，最多需要两个用户信息字段即可。

另外，对于三个 996-tone RU 合并的情况，每个 996-tone RU 采用一个用户信息字段进行指示，可需要三个用户信息字段指示该三个 996-tone RU 合并的情况。对于 160MHz 内 4 个 RU 合并的情况，如 484-tone RU、242-tone RU、484-tone RU 和 242-tone RU 合并，这种情况需要每一个 80MHz 使用一个用户信息字段来指示其中的一个 484-tone RU 和 242-tone RU 的合并，那么可采用两个用户信息字段来指示该合并的情况。

可选的，所述资源单元指示所指示的多个资源单元为以下任意一组合对应的多个资源单元：

所述频带范围指示所指示的频带范围中，其中一个 20MHz 中最低频率的第四资源单元与该 20MHz 中的中心第五资源单元的组合；

所述频带范围中其中一个 20MHz 中最高频率的第四资源单元与该 20MHz 中的中心第五资源单元之间的组合；

所述频带范围中其中一个 20MHz 中次低频率的第六资源单元与该 20MHz 中的同侧相邻的第五资源单元之间的组合；

所述频带范围中其中一个 20MHz 中次低频率的第六资源单元与该 20MHz 中的中心第五资源单元之间的组合；

所述频带范围中其中一个 20MHz 中次高频率的第六资源单元与该 20MHz 中的同侧相邻的第五资源单元之间的组合；

所述频带范围中其中一个 20MHz 中次高频率的第六资源单元与该 20MHz 中的中心第五资源单元之间的组合；

所述频带范围中其中一个第二资源单元，以及，与该第二资源单元相邻的第三资源单元之间的组合；

所述频带范围中其中一个第二资源单元，以及，与该第二资源单元不相邻的第三资源单元之间的组合；

所述频带范围中两侧的两个第三资源单元之间的组合；

所述频带范围对应的第一资源单元，以及，与所述第一资源单元低频相邻的 80MHz 中与所述第一资源单元不相邻的第二资源单元，之间的组合；

所述频带范围对应的第一资源单元, 以及, 与所述第一资源单元高频相邻的 80MHz 中与所述第一资源单元不相邻的第二资源单元, 之间的组合;

所述频带范围对应的第一资源单元, 以及, 与所述第一资源单元低频相邻的 80MHz 中与所述第一资源单元相邻的第二资源单元、第三资源单元, 之间的组合;

所述频带范围对应的第一资源单元, 以及, 与所述第一资源单元高频相邻的 80MHz 中与所述第一资源单元相邻的第二资源单元、第三资源单元, 之间的组合;

所述频带范围对应的第一资源单元, 以及, 与所述第一资源单元低频相邻的 80MHz 中的两个第三资源单元, 之间的组合;

所述频带范围对应的第一资源单元, 以及, 与所述第一资源单元高频相邻的 80MHz 中的两个第三资源单元, 之间的组合;

所述频带范围中一个第二资源单元和一个第三资源单元, 以及, 与所述频带范围低频相邻的频带范围中一个第二资源单元和一个第三资源单元, 之间的组合;

所述频带范围中一个第二资源单元和一个第三资源单元, 以及, 与所述频带范围高频相邻的频带范围中一个第二资源单元和一个第三资源单元, 之间的组合;

所述第六资源单元为包括 52 个子载波的资源单元; 所述第五资源单元为包括 26 个子载波的资源单元; 所述第四资源单元为包括 106 个子载波的资源单元; 所述第三资源单元为包括 242 个子载波的资源单元; 所述第二资源单元为包括 484 个子载波的资源单元; 所述第一资源单元为包括 996 个子载波的资源单元。

可见, 该实现方式中无论 RU 合并跨越的带宽大小有多大, 均可采用一个用户信息字段进行指示。

在又一种可能的实现方式中, 所述用户信息字段包括频带范围指示、资源单元指示和资源单元组合指示; 所述频带范围指示, 用于指示带宽中一个 80MHz 的频带范围; 所述资源单元指示, 用于指示所述频带范围中的一个资源单元; 所述资源单元组合指示, 用于指示合并的多个资源单元, 合并的多个资源单元包括所述资源单元指示所指示的资源单元。可见, 该实现方式能够修改用户信息字段中的资源单元分配子字段, 从而使得用户信息字段可指示多个合并的资源单元。可见, 该实现方式中无论 RU 合并跨越的带宽大小有多大, 也可采用一个用户信息字段进行指示。

可选的, 采用每 80MHz 需要一个用户信息字段指示的方式, 那么对于小于或等于 80MHz 内的 RU 合并情况, 最多需要一个用户信息字段即可; 对于大于 80MHz 以及小于或等于 160MHz 的 RU 合并情况, 最多需要两个用户信息字段即可; 对于大于 160MHz 以及小于或等于 320MHz 的 RU 合并情况, 最多需要四个用户信息字段即可。

再或者, 采用每 160MHz 需要一个用户信息字段指示的方式, 那么对于小于或等于 160MHz 的 RU 合并情况, 最多需要一个用户信息字段即可, 对于大于 160MHz 以及小于或等于 320MHz 的 RU 合并情况, 最多需要两个用户信息字段即可。

另外, 对于三个 996-tone RU 合并的情况, 每个 996-tone RU 采用一个用户信息字段进行指示, 可需要三个用户信息字段指示该三个 996-tone RU 合并的情况, 此时可采用上述用户信息字段指示一个资源单元的实施方式。

对于 160MHz 内 4 个 RU 合并的情况, 如 484-tone RU、242-tone RU、484-tone RU 和

242-tone RU 合并, 这种情况需要每一个 80MHz 使用一个用户信息字段来指示其中的一个 484-tone RU 和 242-tone RU 的合并, 那么可采用一个用户信息字段指示多个资源单元的方式, 那么, 需要两个用户信息字段来指示该合并的情况。可选的, 采用每 160MHz 需要一个用户信息字段指示的方式, 该合并情况需要一个用户信息字段即可指示该合并的情况。

相应地, 所述站点确定所述用户信息字段所指示的多个资源单元, 包括: 所述站点根据所述资源单元组合指示和所述资源单元指示所指示的资源单元, 确定合并的多个资源单元, 作为所述用户信息字段所指示的多个资源单元。

可选的, 可通过协议预定义或信令配置的方式, 确定资源单元组合指示的各索引与各合并的多个资源单元之间的对应关系。以下阐述可能的对应关系。

一种可选的实现方式中, 所述资源单元组合指示, 用于指示合并的第四资源单元和第五资源单元。所述第四资源单元为: 所述资源单元指示所指示的包含 106 个子载波的资源单元; 所述第五资源单元为: 所述第四资源单元所在的 20MHz 中, 位于中心的包含 26 个子载波的资源单元。

一种可选的实现方式中, 所述资源单元组合指示, 用于指示合并的第六资源单元和第五资源单元。所述第六资源单元为: 所述资源单元指示所指示的包含 52 个子载波的资源单元; 所述第五资源单元为: 所述第六资源单元所在的 20MHz 中, 位于中心的包含 26 个子载波的资源单元, 或者与所述第六资源单元同侧相邻的包含 26 个子载波的资源单元。

一种可选的实现方式中, 所述资源单元组合指示, 用于指示合并的第二资源单元和第三资源单元; 所述第二资源单元为: 所述资源单元指示所指示的包含 484 个子载波的资源单元; 所述第三资源单元为: 所述频带范围中与所述第二资源单元相邻的包含 242 个子载波的资源单元, 或与所述第二资源单元不相邻的包含 242 个子载波的资源单元。

一种可选的实现方式中, 所述资源单元组合指示, 用于指示合并的两个第三资源单元; 所述两个第三资源单元分别为: 所述频带范围中最外侧的两个包含 242 个子载波的资源单元。

一种可选的实现方式中, 第一资源单元为所述资源单元指示所指示的包含 996 个子载波的资源单元; 所述资源单元组合指示用于指示以下任意一种合并的多个资源单元: 合并的所述第一资源单元和第二资源单元, 所述第二资源单元为与所述第一资源单元不相邻的包含 484 个子载波的资源单元; 合并的所述第一资源单元和第三资源单元, 所述第三资源单元为与所述第一资源单元不相邻的包含 484 个子载波的资源单元、和包含 242 个子载波的资源单元; 合并的两个第三资源单元, 所述两个第三资源单元为所述频带范围中最外侧的两个包含 242 个子载波的资源单元。

一种可选的实现方式中, 第一资源单元为所述资源单元指示所指示的包含 996 个子载波的资源单元。所述资源单元组合指示用于指示以下任意一种合并的多个资源单元:

合并的第二资源单元与所述第一资源单元, 所述第二资源单元为: 与所述第一资源单元低频相邻的 80MHz 内, 与所述第一资源单元不相邻的包含 484 个子载波的资源单元;

合并的第二资源单元与所述第一资源单元, 所述第二资源单元为: 与所述第一资源单元高频相邻的 80MHz 内, 与所述第一资源单元不相邻的包含 484 个子载波的资源单元;

合并的第二资源单元、第三资源单元和所述第一资源单元, 所述第二资源单元为: 与

所述第一资源单元低频相邻的 80MHz 内, 包含 484 个子载波的资源单元; 所述第三资源单元为: 与所述第一资源单元低频相邻的 80MHz 内, 包含 242 个子载波的资源单元;

合并的第二资源单元、第三资源单元、所述第一资源单元, 所述第二资源单元为: 与所述第一资源单元高频相邻的 80MHz 内, 包含 484 个子载波的资源单元; 所述第三资源单元为: 与所述第一资源单元高频相邻的 80MHz 内, 包含 242 个子载波的资源单元;

合并的所述第一资源单元、与所述第一资源单元相邻的两个包含 996 个子载波的资源单元。

所述频带范围指示所指示的频带范围为以下任意一个: 主 80MHz、从 80 MHz、第三个 80 MHz、第四个 80MHz。

本申请中, 资源单元组合指示所能指示的多个资源单元的合并方案, 不限于上述各可能的实现方式。其中, 资源单元组合指示所占的比特数与所需指示的合并方案的个数有关, 资源单元组合指示所需指示的合并方案的个数越少, 所需的比特开销也越小。总之, 基于资源单元组合指示来指示多个资源单元的合并的方式, 能够降低多资源单元分配方法的总开销。

第二方面, 本申请还提供了一种资源分配方法, 该资源分配方法是从接入点的角度进行阐述的。该方法中, 接入点确定分配给站点的多个资源单元; 所述接入点向所述站点发送触发帧, 所述触发帧中包括与所述站点的关联标识相同的多个用户信息字段, 每个用户信息字段用于指示分配给所述站点的一个或多个资源单元; 或者所述触发帧包括与所述站点的关联标识相同的一个用户信息字段, 所述一个用户信息字段用于指示分配给所述站点的多个资源单元。

一种可能的实现方式中, 所述触发帧中与所述站点的关联标识相同的用户信息字段的个数 N , 是协议预定义的或是通过信令为所述站点配置的。或者, 接入点可通过协议预定义或信令的方式为站点配置能够分配的资源单元的个数 N_1 , 每个用户信息字段能够指示的资源单元的个数 N_2 , 这样, 触发帧中包括与站点的关联标识相同的用户信息字段的个数 N 可等于 N_1/N_2 。可见, 该方式不需要修改用户信息列表字段, 使得该资源分配方法的兼容性更好。

一种可能的实现方式中, 所述用户信息字段中包括结束标志; 所述结束标志用于指示所述站点的资源单元分配是否结束。可见, 该实现方式能够降低站点解析用户信息字段的个数, 从而有利于降低站点的处理负载。

一种可能的实现方式中, 所述触发帧中与所述站点的关联标识相同的多个用户信息字段是连续排列的。可见, 该实现方式能够进一步的降低站点解析用户信息字段的个数, 从而有利于降低站点的处理负载。

一种可能的实现方式中, 所述用户信息字段包括资源单元指示, 所述资源单元指示用于指示分配给所述站点的多个资源单元。这样, 有利于站点基于资源单元指示确定被分配的多个资源单元。

另一种可能的实现方式中, 所述用户信息字段包括频带范围指示和资源单元指示; 所述频带范围指示用于指示带宽中其中一个 80MHz 的频带范围; 所述资源单元指示用于指示

分配给所述站点的一个或多个资源单元。这样，有利于站点基于这些信息确定被分配的多个资源单元。

又一种可能的实现方式中，所述用户信息字段包括频带范围指示、资源单元指示和资源单元组合指示；所述频带范围指示，用于指示带宽中一个 80MHz 的频带范围；所述资源单元指示，用于指示所述频带范围中的一个资源单元；所述资源单元组合指示，用于指示合并的多个资源单元，合并的多个资源单元包括所述资源单元指示所指示的资源单元。可见，该实现方式能够修改用户信息字段中的资源单元分配子字段，从而使得用户信息字段可指示多个合并的资源单元。

一种可能的实现方式中，所述频带范围指示所指示的频带范围为以下任意一个：主 80MHz、从 80 MHz、第三个 80 MHz、第四个 80MHz。从而有利于站点结合这些频带范围确定一个或多个资源单元。

一种可能的实现方式中，所述资源单元指示所指示的一个资源单元为以下任意一个资源单元：一第七资源单元，所述第七资源单元为包括 2 乘以 996 个子载波的资源单元；所述频带范围指示所指示的频带范围中的任一第六资源单元，所述第六资源单元为包括 52 个子载波的资源单元；所述频带范围指示所指示的频带范围中的任一第五资源单元，所述第五资源单元为包括 26 个子载波的资源单元；所述频带范围指示所指示的频带范围中的任一第四资源单元，所述第四资源单元为包括 106 个子载波的资源单元；所述频带范围指示所指示的频带范围中的任一第三资源单元，所述第三资源单元为包括 242 个子载波的资源单元；所述频带范围指示所指示的频带范围中的任一第二资源单元，所述第二资源单元为包括 484 个子载波的资源单元；所述频带范围指示所指示的频带范围中的任一第一资源单元，所述第一资源单元为包括 996 个子载波的资源单元。

一种可能的实现方式中，所述资源单元指示所指示的多个资源单元为以下任意一组合对应的多个资源单元：

2 个第一资源单元的组合，所述第一资源单元为包含 996 个子载波的资源单元；

4 个所述第一资源单元的组合；

所述频带范围指示所指示的频带范围中，其中一个 20MHz 中最低频率的第四资源单元与该 20MHz 中的中心第五资源单元的组合；

所述频带范围中其中一个 20MHz 中最高频率的第四资源单元与该 20MHz 中的中心第五资源单元之间的组合；

所述频带范围中其中一个 20MHz 中次低频率的第六资源单元与该 20MHz 中的同侧相邻的第五资源单元之间的组合；

所述频带范围中其中一个 20MHz 中次低频率的第六资源单元与该 20MHz 中的中心第五资源单元之间的组合；

所述频带范围中其中一个 20MHz 中次高频率的第六资源单元与该 20MHz 中的同侧相邻的第五资源单元之间的组合；

所述频带范围中其中一个 20MHz 中次高频率的第六资源单元与该 20MHz 中的中心第五资源单元之间的组合；

所述频带范围中其中一个第二资源单元，以及，与该第二资源单元相邻的第三资源单

元之间的组合；

所述频带范围中其中一个第二资源单元，以及，与该第二资源单元不相邻的第三资源单元之间的组合；

所述频带范围中两侧的两个第三资源单元之间的组合；

所述频带范围对应的第一资源单元，以及，与所述第一资源单元低频相邻的 80MHz 中与所述第一资源单元不相邻的第二资源单元，之间的组合；

所述频带范围对应的第一资源单元，以及，与所述第一资源单元高频相邻的 80MHz 中与所述第一资源单元不相邻的第二资源单元，之间的组合；

所述频带范围对应的第一资源单元，以及，与所述第一资源单元低频相邻的 80MHz 中与所述第一资源单元相邻的第二资源单元、第三资源单元，之间的组合；

所述频带范围对应的第一资源单元，以及，与所述第一资源单元高频相邻的 80MHz 中与所述第一资源单元相邻的第二资源单元、第三资源单元，之间的组合；

所述频带范围对应的第一资源单元，以及，与所述第一资源单元低频相邻的 80MHz 中的两个第三资源单元，之间的组合；

所述频带范围对应的第一资源单元，以及，与所述第一资源单元高频相邻的 80MHz 中的两个第三资源单元，之间的组合；

320MHz 内，频率最低的两个第一资源单元与频率最高的一个第一资源单元的组合；

320MHz 内，频率最低的一个第一资源单元与频率最高的两个第一资源单元的组合；

320MHz 内，频率最低的三个第一资源单元的组合；

320MHz 内，频率最高的三个第一资源单元的组合；

所述频带范围中一个第二资源单元和一个第三资源单元，以及，与所述频带范围低频相邻的频带范围中一个第二资源单元和一个第三资源单元，之间的组合；

所述频带范围中一个第二资源单元和一个第三资源单元，以及，与所述频带范围高频相邻的频带范围中一个第二资源单元和一个第三资源单元，之间的组合；

所述第六资源单元为包括 52 个子载波的资源单元；所述第五资源单元为包括 26 个子载波的资源单元；所述第四资源单元为包括 106 个子载波的资源单元；所述第三资源单元为包括 242 个子载波的资源单元；所述第二资源单元为包括 484 个子载波的资源单元；所述第一资源单元为包括 996 个子载波的资源单元。

一种可能的实现方式中，所述资源单元组合指示，用于指示合并的第四资源单元和第五资源单元；所述第四资源单元为：所述资源单元指示所指示的包含 106 个子载波的资源单元；所述第五资源单元为：所述第四资源单元所在的 20MHz 中，位于中心的包含 26 个子载波的资源单元。

一种可能的实现方式中，所述资源单元组合指示，用于指示合并的第六资源单元和第五资源单元；所述第六资源单元为：所述资源单元指示所指示的包含 52 个子载波的资源单元；所述第五资源单元为：所述第六资源单元所在的 20MHz 中，位于中心的包含 26 个子载波的资源单元，或者与所述第六资源单元同侧相邻的包含 26 个子载波的资源单元。

一种可能的实现方式中，所述资源单元组合指示，用于指示合并的第二资源单元和第三资源单元；所述第二资源单元为：所述资源单元指示所指示的包含 484 个子载波的资源

单元；所述第三资源单元为：所述频带范围中与所述第二资源单元相邻的包含 242 个子载波的资源单元，或与所述第二资源单元不相邻的包含 242 个子载波的资源单元。

一种可能的实现方式中，所述资源单元组合指示，用于指示合并的两个第三资源单元；所述两个第三资源单元分别为：所述频带范围中最外侧的两个包含 242 个子载波的资源单元。

一种可能的实现方式中，第一资源单元为所述资源单元指示所指示的包含 996 个子载波的资源单元；所述资源单元组合指示用于指示以下任意一种合并的多个资源单元：合并的所述第一资源单元和第二资源单元，所述第二资源单元为与所述第一资源单元不相邻的包含 484 个子载波的资源单元；合并的所述第一资源单元和第三资源单元，所述第三资源单元为与所述第一资源单元不相邻的包含 484 个子载波的资源单元、和包含 242 个子载波的资源单元；合并的两个第三资源单元，所述两个第三资源单元为所述频带范围中最外侧的两个包含 242 个子载波的资源单元。

一种可能的实现方式中，第一资源单元为所述资源单元指示所指示的包含 996 个子载波的资源单元；所述资源单元组合指示用于指示以下任意一种合并的多个资源单元：合并的第二资源单元与所述第一资源单元，所述第二资源单元为：与所述第一资源单元低频相邻的 80MHz 内，与所述第一资源单元不相邻的包含 484 个子载波的资源单元；合并的第二资源单元与所述第一资源单元，所述第二资源单元为：与所述第一资源单元高频相邻的 80MHz 内，与所述第一资源单元不相邻的包含 484 个子载波的资源单元；合并的第二资源单元、第三资源单元和所述第一资源单元，所述第二资源单元为：与所述第一资源单元低频相邻的 80MHz 内，包含 484 个子载波的资源单元；所述第三资源单元为：与所述第一资源单元低频相邻的 80MHz 内，包含 242 个子载波的资源单元；合并的第二资源单元、第三资源单元、所述第一资源单元，所述第二资源单元为：与所述第一资源单元高频相邻的 80MHz 内，包含 484 个子载波的资源单元；所述第三资源单元为：与所述第一资源单元高频相邻的 80MHz 内，包含 242 个子载波的资源单元；合并的所述第一资源单元、与所述第一资源单元相邻的两个包含 996 个子载波的资源单元。

本申请中，资源单元组合指示所能指示的多个资源单元的合并方案，不限于上述各可能的实现方式。其中，资源单元组合指示所占的比特数与所需指示的合并方案的个数有关，资源单元组合指示所需指示的合并方案的个数越少，所需的比特开销也越小。总之，基于资源单元组合指示来指示多个资源单元的合并的方式，能够降低多资源单元分配方法的总开销。

第三方面，本申请还提供了一种通信装置，该通信装置具有实现上述第一方面所述的方法示例中站点的部分或全部功能，比如通信装置的功能可具备本申请中的部分或全部实施例中的功能，也可以具备单独实施本申请中的任一个实施例的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

在一种可能的设计中，该通信装置的结构中可包括处理单元和通信单元，所述处理单元被配置为支持通信装置执行上述方法中相应的功能。所述通信单元用于支持通信装置与

其他设备之间的通信。所述通信装置还可以包括存储单元，所述存储单元用于与处理单元和发送单元耦合，其保存通信装置必要的程序指令和数据。

一种实施方式中，所述通信装置包括：

通信单元，用于接收接入点发送的触发帧；

所述触发帧中包括与所述通信装置的关联标识相同的多个用户信息字段，每个用户信息字段用于指示分配给所述通信装置的一个或多个资源单元；或者所述触发帧包括与所述通信装置的关联标识相同的一个用户信息字段，所述一个用户信息字段用于指示分配给所述通信装置的多个资源单元；

处理单元，用于根据所述触发帧确定被分配的多个资源单元。

作为示例，处理单元可以为处理器，通信单元可以为收发器或通信接口，存储单元可以为存储器。

一种实施方式中，所述通信装置包括：

收发器，用于接收接入点发送的触发帧；

所述触发帧中包括与所述通信装置的关联标识相同的多个用户信息字段，每个用户信息字段用于指示分配给所述通信装置的一个或多个资源单元；或者所述触发帧包括与所述通信装置的关联标识相同的一个用户信息字段，所述一个用户信息字段用于指示分配给所述通信装置的多个资源单元；

处理器，用于根据所述触发帧确定被分配的多个资源单元。

第四方面，本申请还提供了一种通信装置。该通信装置具有实现上述第二方面所述的方法示例中接入点的部分或全部功能。比如，通信装置的功能可具备本申请中接入点的部分或全部实施例中的功能，也可以具备单独实施本申请中的任一个实施例的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

在一种可能的设计中，该通信装置的结构中可包括处理单元和通信单元，所述通信单元被配置为支持通信装置执行上述方法中相应的功能。所述通信单元用于支持通信装置与其他设备之间的通信，如与站点之间的通信。所述通信装置还可以包括存储单元，所述存储单元用于与获取单元和发送单元耦合，其保存通信装置必要的程序指令和数据。

一种实施方式中，所述通信装置包括：

处理单元，用于确定分配给站点的多个资源单元；

通信单元，用于向所述站点发送触发帧，所述触发帧中包括与所述站点的关联标识相同的多个用户信息字段，每个用户信息字段用于指示分配给所述站点的一个或多个资源单元；或者所述触发帧包括与所述站点的关联标识相同的一个用户信息字段，所述一个用户信息字段用于指示分配给所述站点的多个资源单元。

另一种实施方式中，所述通信装置包括：

处理器，用于确定分配给站点的多个资源单元；

收发器，用于向所述站点发送触发帧，所述触发帧中包括与所述站点的关联标识相同的多个用户信息字段，每个用户信息字段用于指示分配给所述站点的一个或多个资源单元；或者所述触发帧包括与所述站点的关联标识相同的一个用户信息字段，所述一个用户信息

字段用于指示分配给所述站点的多个资源单元。

在具体实现过程中，处理器可用于进行，例如但不限于，基带相关处理，收发器可用于进行，例如但不限于，射频收发。上述器件可以分别设置在彼此独立的芯片上，也可以至少部分的或者全部的设置在同一块芯片上。例如，处理器可以进一步划分为模拟基带处理器和数字基带处理器。其中，模拟基带处理器可以与收发器集成在同一块芯片上，数字基带处理器可以设置在独立的芯片上。随着集成电路技术的不断发展，可以在同一块芯片上集成的器件越来越多，例如，数字基带处理器可以与多种应用处理器（例如但不限于图形处理器，多媒体处理器等）集成在同一块芯片之上。这样的芯片可以称为系统芯片（system on chip）。将各个器件独立设置在不同的芯片上，还是整合设置在一个或者多个芯片上，往往取决于产品设计的具体需要。本发明实施例对上述器件的具体实现形式不做限定。

第五方面，本申请还提供一种处理器，用于执行上述第一方面或第二方面的各种方法。在执行这些方法的过程中，上述方法中有关发送上述信息和接收上述信息的过程，可以理解为由处理器输出上述信息的过程，以及处理器接收输入的上述信息过程。具体来说，在输出上述信息时，处理器将该上述信息输出给收发器，以便由收发器进行发射。更进一步的，该上述信息在由处理器输出之后，还可能需要进行其他的处理，然后才到达收发器。类似的，处理器接收输入的上述信息时，收发器接收该上述信息，并将其输入处理器。更进一步的，在收发器收到该上述信息之后，该上述信息可能需要进行其他的处理，然后才输入处理器。

基于上述原理，举例来说，前述方法中提及的接收联合反馈信息可以理解为处理器输入联合反馈信息。又例如，发送联合反馈信息可以理解为处理器输出联合反馈信息。

如此一来，对于处理器所涉及的发射、发送和接收等操作，如果没有特殊说明，或者，如果未与其在相关描述中的实际作用或者内在逻辑相抵触，则均可以更加一般性的理解为处理器输出和接收、输入等操作，而不是直接由射频电路和天线所进行的发射、发送和接收操作。

在具体实现过程中，上述处理器可以是专门用于执行这些方法的处理器，也可以是执行存储器中的计算机指令来执行这些方法的处理器，例如通用处理器。上述存储器可以为非瞬态性（non-transitory）存储器，例如只读存储器（read only memory, ROM），其可以与处理器集成在同一块芯片上，也可以分别设置在不同的芯片上，本发明实施例对存储器的类型以及存储器与处理器的设置方式不做限定。

第六方面，本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质，用于储存为上述站点所用的计算机软件指令，其包括用于执行上述方法的第一方面所涉及的程序。

第七方面，本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质，用于储存为上述接入点所用的计算机软件指令，其包括用于执行上述方法的第二方面所涉及的程序。

第八方面，本申请还提供了一种包括指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面所述的方法。

第九方面，本申请还提供了一种包括指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第二方面所述的方法。

第十方面，本申请提供了一种芯片系统，该芯片系统包括处理器和接口，用于支持站

点实现第一方面所涉及的功能，例如，确定或处理上述方法中所涉及的数据和信息中的至少一种。在一种可能的设计中，所述芯片系统还包括存储器，所述存储器，用于保存站点必要的程序指令和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包括芯片和其他分立器件。

第十一方面，本申请提供了一种芯片系统，该芯片系统包括处理器和接口，用于支持接入点实现第二方面所涉及的功能，例如，确定或处理上述方法中所涉及的数据和信息中的至少一种。在一种可能的设计中，所述芯片系统还包括存储器，所述存储器，用于保存接入点必要的程序指令和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包括芯片和其他分立器件。

附图说明

- 图 1 是本申请实施例提供的一种网络结构的示意图；
- 图 2 是本申请实施例提供的触发帧结构的一种示意图；
- 图 3 是本申请实施例提供的基于触发帧发送数据分组的流程示意图；
- 图 4 是本申请实施例提供的一种信道分布示意图；
- 图 5 是本申请实施例提供的一种 80MHz 带宽可能的资源单元的分布示意图；
- 图 6 是本申请实施例提供的一种 160MHz 带宽可能的资源单元的分布示意图；
- 图 7 是本申请实施例提供的一种 320 MHz 带宽可能的资源单元的分布示意图；
- 图 8 是本申请实施例提供的一种资源分配方法的流程示意图；
- 图 9 是本申请实施例提供的用户信息列表字段的一示意图；
- 图 10 是本申请实施例提供的用户信息列表字段的另一示意图；
- 图 11 是本申请实施例提供的又一种用户信息列表字段的结构示意图；
- 图 12 至图 17 分别是本申请实施例提供的 52-tone RU 与 26-tone RU 的合并示意图；
- 图 18 至图 19 分别是本申请实施例提供的 106-tone RU 与 26-tone RU 的合并示意图；
- 图 20 至图 23 分别是本申请实施例提供的 80MHz 内一个 484-tone RU 与一个 242-tone RU 的合并示意图；
- 图 24 是本申请实施例提供的一种 2 个 242-tone RU 的合并示意图；
- 图 25、图 26 分别是本申请实施例提供的 996-tone RU 与 484-tone RU 的一种合并示意图；
- 图 27、图 28 分别是本申请实施例提供的 996-tone RU、484-tone RU、242-tone RU 的一种合并示意图；
- 图 29、图 30 分别是本申请实施例提供的 996-tone RU、242-tone RU、242-tone RU 的一种合并示意图；
- 图 31 是本申请实施例提供的 484-tone RU、242-tone RU、484-tone RU、242-tone RU 的一种合并示意图；
- 图 32 至图 36 分别是本申请实施例提供的 320MHz 内三个 996-tone RU 的合并示意图；
- 图 37 至图 39 分别是本申请实施例提供的两个 996-tone RU 的合并示意图；
- 图 40 为本申请实施例提供的一种用户信息字段的结构示意图；
- 图 41 为本申请实施例提供的另一种资源分配方法的流程示意图；

图 42 为本申请实施例提供的一种 PPDU 前导消息的结构示意图；

图 43 是本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；

图 44 是本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图；

图 45 是本申请实施例提供的一种芯片的结构示意图。

具体实施方式

随着无线局域网的发展，站点进行上行数据传输需求的数据速率也随之增加，因此，接入点如何给站点分配多个资源单元，从而使得站点可利用多个资源单元进行上行数据传输，改善数据速率，成为一个亟待解决的问题。

为了解决该问题，本申请提供一种资源分配方法，该方法中，接入点能够为站点分配多个资源单元。其中，为该站点分配的多个资源单元也可以称为合并的多个资源单元或组合的多个资源单元。若不特别说明，本文中，“合并”、“组合”代表相同的含义。

首先，以图 1 为例阐述本申请所述的资源分配方法可适用的网络结构。图 1 是本申请实施例提供的一种网络结构的示意图，如图 1 所示，该网络结构可包括接入点（access point, AP）和多个非接入点类的站点（non access point station, non-AP STA）。为便于描述，后文将非接入点类的站点简称为站点。图 1 以该网络结构包括一个接入点（AP）和两个站点（STA 1、STA 2）为例进行说明。该网络结构中还可包括更多的接入点和站点。或者，该网络结构中也可以只包括两个站点，本申请不做限定。

其中，接入点可以为终端设备（如手机）进入有线（或无线）网络的接入点，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，接入点可以是带有无线保真（wireless-fidelity, WiFi）芯片的终端设备（如手机）或者网络设备（如路由器）。接入点可以为支持 802.11be 制式的设备。接入点也可以为支持 802.11be、802.11ax、802.11ac、802.11n、802.11g、802.11b 及 802.11a 等 802.11 家族的多种无线局域网（wireless local area networks, WLAN）制式的设备。

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。例如，站点可以为支持 WiFi 通讯功能的移动电话、支持 WiFi 通讯功能的平板电脑、支持 WiFi 通讯功能的机顶盒、支持 WiFi 通讯功能的智能电视、支持 WiFi 通讯功能的智能可穿戴设备、支持 WiFi 通讯功能的车载通信设备和支持 WiFi 通讯功能的计算机等等。可选地，站点可以支持 802.11be 制式。站点也可以支持 802.11be、802.11ax、802.11ac、802.11n、802.11g、802.11b 及 802.11a 等 802.11 家族的多种无线局域网（wireless local area networks, WLAN）制式。

例如，接入点和站点可以是应用于车联网中的设备，物联网（IoT, internet of things）中的物联网节点、传感器等，智能家居中的智能摄像头，智能遥控器，智能水表电表，以及智慧城市中的传感器等。

其次，为便于理解本申请实施例的相关内容，对本申请实施例涉及的一些概念进行阐述。

本申请实施例中，触发帧中包括与所述站点的关联标识相同的多个用户信息字段，每个用户信息字段用于指示分配给所述站点的一个或多个资源单元；或者所述触发帧包括与所述站点的关联标识相同的一个用户信息字段，所述一个用户信息字段用于指示分配给所述站点的多个资源单元。

可选的，该触发帧的帧格式可如图 2 所示，图 2 是本申请实施例提供的一种触发帧的结构示意图，该触发帧中可只包括图 2 所示的部分字段，或触发帧中包括的字段可多于图 2 所示的字段，本申请实施例不做限定。

例如，该触发帧包括公共信息（common info）字段和用户信息列表（user info list）字段。该触发帧还可以包括帧控制（frame control）字段、时长（duration）字段、接收地址（RA）字段、发送地址（TA）字段、填充（padding）字段和帧校验序列（FCS, frame check sequence）字段等。

其中，公共信息字段也可以称为公共域或公共信息域。该公共信息字段包括触发帧类型（trigger type）子字段、长度（length）子字段、级联指示（cascade indication）子字段、需要载波侦听（CS Required）子字段、带宽（bandwidth）子字段、保护间隔+长训练序列（GI+LTF）子字段、基于触发帧类型的公共信息（trigger dependent common info）子字段等需要所有站点读取的公共信息。

其中，用户信息列表字段也可称为用户信息列表域、逐个站点域等。用户信息列表字段包括一个或多个用户信息（user info）字段，每个用户信息字段包括每个站点需要读取的信息，如关联标识（Association Identifier, AID）子字段、资源单元分配（RU allocation）子字段以及编码类型（coding type）子字段、调制编码策略（Modulation and Coding Scheme, MCS）子字段、预留（reserved）子字段、基于触发帧类型的用户信息（trigger dependent user info）子字段等。

其中，关联标识字段用于指示该用户信息字段所对应的站点的关联标识；资源单元分配子字段用于指示用户信息字段所指示的为该站点分配的资源单元（或资源单元位置）。本申请实施例中，用户信息字段可通过该资源单元分配子字段指示一个或多个资源单元，但不限于该资源单元分配子字段。也就是说，用户信息字段包括的频带范围指示、资源单元指示和资源单元组合指示可部分或全部分布在该资源单元分配子字段中。

其中，本文所述的“字段（field）”也可称为“域”、“信息”等，“子字段（subfield）”可称为“子域”、“信息”等。图 2 所示的字段仅为举例，触发帧中也可以只包括图 2 所示的部分字段，或触发帧中包括的字段也可以多于图 2 所示的字段。

基于触发帧的调度式上行传输，即站点可以在分配的多个资源单元上发送数据分组，即物理层协议数据单元（physical layer protocol data unit, PPDU）。该数据分组可为高效基于触发的物理层协议数据单元（high efficient trigger based physical layer protocol data unit, HE TB PPDU）或极高吞吐量基于触发的物理层协议数据单元（Extremely High Throughput trigger based physical layer protocol data unit, EHT TB PPDU），该 HE TB PPDU 为高效物理层协议数据单元（high efficient physical layer protocol data unit, HE PPDU）中的一种。请参阅图 3，图 3 是本申请实施例提供的一种基于触发帧的调度式上行传输的流程示意图。如图 3 所示，站点接收到触发帧后，可确定被分配的多个资源单元，从而在该多个资源单元

上发送 PPDU。该 PPDU 的结构如图 3 所示，以 STA 1 发送 PPDU 为例，从 HE-LTF 到 Data 包括多个资源单元，传输 STA1 的上行数据。其中，该 PPDU 的各个字段的作用如表 1 所示。

表 1

中文表述	作用
传统短训练序列 (Legacy Short Training Field, L-STF)	用于 PPDU 的发现，粗同步，自动增益控制
传统长训练序列 (Legacy Long Training Field, L-LTF)	用于精同步，信道估计
传统信令字段 (Legacy Signal Field A, L-SIG)	用于携带 PPDU 长度相关的信令信息，保证共存。
高效信令字段 A (High Efficient Signal Field A, HE-SIGA)	用于携带用于解调后续数据的信令
高效短训练序列 (High Efficient Short Training Field, HE-STF)	用于后续字段的自动增益控制
高效长训练序列 (High Efficient Long Training Field, HE-LTF)	用于信道估计
数据 (Data)	承载数据信息

在频域上将无线信道划分为多个子信道或子载波。图 4 是本申请实施例提供的一种信道分布示意图，如图 4 所示，该带宽为 160MHz 时可划分为主 20MHz 信道（或简称主信道，Primary 20MHz, P20），从 20MHz 信道 (Secondary 20MHz, S20)，从 40MHz 信道 (Secondary 40MHz, S40)，从 80MHz (Secondary 80MHz, 840) 信道。其中，信道 1 可对应主 20MHz 信道、信道 2 对应从 20MHz 信道、信道 3 和信道 4 合并为从 40MHz 信道、信道 5 至信道 8 合并为从 80MHz 信道。

其中，信道中不同数量的子载波可组合成不同大小的资源单元。针对带宽为 20 MHz、40 MHz、80 MHz、160 MHz 或 320MHz 的情况，不同大小的资源单元可有以下七种：第一资源单元（包括 996 个子载波的资源单元，可称为 996-tone RU）、第二资源单元（包括 484 个子载波的资源单元，可称为 484-tone RU）、第三资源单元（包括 484 个子载波的资源单元，可称为 484-tone RU）、第四资源单元（包括 106 个子载波的资源单元，可称为 106-tone

RU)、第五资源单元(包括26个子载波的资源单元,可称为26-tone RU)、第六资源单元(包括52个子载波的资源单元,可称为52-tone RU)、第七资源单元(包括2*996个子载波的资源单元,可称为2*996-tone RU)。从而有利于接入点根据各站点的数据传输需求,为各站点分配多个资源单元进行上行数据传输。

请参阅图5,图5是本申请实施例提供的一种80MHz带宽可能的资源单元的分布示意图。如图5所示,第一行表示80MHz带宽可包括37个26-tone RU,第二行表示80MHz带宽可包括16个52-tone RU,第三行表示80MHz带宽可包括8个106-tone RU,第四行表示80MHz带宽可包括4个242-tone RU,第五行表示80MHz带宽可包括2个484-tone RU,第六行表示80MHz带宽可包括1个996-tone RU。如图5所示,20MHz的频带范围最多可以有9个资源单元,即9个26-tone RU。

请参阅图6,图6是本申请实施例提供的一种160MHz带宽可能的资源单元的分布示意图。如图6所示,第一行表示160MHz带宽可包括8个242-tone RU,第二行表示160MHz带宽可包括4个484-tone RU,第三行表示160MHz带宽可包括2个996-tone RU。

请参阅图7,图7是本申请实施例提供的一种320 MHz带宽可能的资源单元的分布示意图。如图7所示,第一行表示320 MHz带宽可包括4个996-tone RU。

其中,图5至图7中每行所示的资源单元并没有完全占用整个带宽,每行可包括一些剩余子载波用于资源单元之间的隔离。如图5所示,每20MHz的信道中具有2个子载波、1个子载波的间隔,484-tone RU与484-tone RU之间具有26个子载波的间隔。

其中,可能的资源单元的分布不限于上述图5至图7所示。例如,320 MHz带宽可包括8个484-tone RU等。或者,320 MHz带宽中每个80MHz的频带范围可采用图4所示的资源单元分布方式,160 MHz带宽中每个80MHz的频带范围也可采用图4所示的资源单元分布方式。也就是说,本申请实施例不限定带宽可能的资源单元的分布,为便于理解本申请所述的资源分配方法,以图5至图7所示的分布为例,举例阐述为站点分配的多个资源单元有哪些,或分配的多个资源单元位置,或合并哪些资源单元,从而使得站点可在多个资源单元上进行上行数据传输。

下面结合附图,对本申请实施例所述的资源分配方法及相关设备进行阐述。其中,该资源分配方法也可以称为多资源单元指示方法或多资源单元的合并方法等。本申请实施例采用触发帧为站点分配多个资源单元。以下从两大方面进行阐述。其中,第一方面,触发帧通过多个用户信息字段,指示为站点分配的多个资源单元;也就是说,触发帧中包括与站点的关联标识相同的多个用户信息(user info)字段。第二方面,触发帧通过一个用户信息字段,指示为站点分配的多个资源单元;也就是说,触发帧中包括与站点的关联标识相同的一个用户信息(user info)字段。

一、该触发帧中包括与站点的关联标识相同的多个用户信息(user info)字段

其中,每个用户信息(user info)字段可指示一个或多个资源单元,该多个用户信息字段分别所指示的资源单元为分配给该站点的多个资源单元。

基于该触发帧的设计,请参阅图8,图8是本申请实施例提供的一种资源分配方法的流程示意图。如图8所示,该资源分配方法包括以下步骤:

101、接入点确定分配给站点的多个资源单元；

102、接入点向所述站点发送触发帧，该触发帧中包括与本站点的关联标识相同的多个用户信息字段，每个用户信息字段用于指示分配给所述站点的一个或多个资源单元；

103、站点接收该触发帧，并根据该触发帧确定被分配的多个资源单元。

其中，所述站点根据所述触发帧确定被分配的多个资源单元，包括：

1031、所述站点从所述触发帧中，选择与所述站点的关联标识相同的一个或多个用户信息字段；

1032、针对选择的一个或多个用户信息字段中的每个用户信息字段，所述站点确定所述用户信息字段所指示的一个或多个资源单元；所述选择的一个或多个用户信息字段所分别指示的一个或多个资源单元为所述站点被分配的多个资源单元。

可选地，以图 2 所示的帧结构为例，用户信息字段分布在用户信息列表字段中，故站点可从用户信息列表字段中选择与所述站点的关联标识相同的一个或多个用户信息字段。也就是说，站点接收用户信息列表字段，解析其中的关联标识字段所指示的关联标识，选择与本站点的关联标识相同的多个用户信息字段。

针对步骤 1031 中，站点如何从触发帧中选择与该站点的关联标识相同的多个用户信息字段，可以采用以下几种可选的实施方式，但不限于以下所述的实施方式。例如，可同时采用以下实施方式中的一种或多种以选择出该多个用户信息字段。

1.1、触发帧中所有的用户信息字段解析完毕

该实施方式中，针对触发帧中的所有用户信息字段，站点可分别解析每个用户信息字段中关联标识字段所指示的关联标识；从解析的所有用户信息字段中，选择与本站点的关联标识相同的多个用户信息字段。其中，如图 2 所示，触发帧中的用户信息列表字段具有边界，从而使得本站点可根据该边界解析所有用户信息字段。

为阐述方便，本文可将“与站点的关联标识相同的多个用户信息字段”称为本站点的用户信息字段，或本站点匹配的用户信息字段，或本站点的用户信息字段等。

其中，该触发帧中本站点对应的多个用户信息字段可连续出现，也可不连续出现。例如，假设用户信息列表字段包括 M 个用户信息字段，STA 1 的关联标识为 AID1，图 9 中 STA 1 对应的用户信息字段在用户信息列表中连续出现，即该用户信息列表字段中前两个用户信息字段为 STA1 对应的用户信息字段，第 3 至 M 个用户信息字段不为 STA1 对应的用户信息字段。图 10 中 STA 1 对应的用户信息字段在用户信息列表字段中不连续出现，即 STA1 对应的用户信息字段可为用户信息列表字段中的第 1 个用户信息字段、第 3 个用户信息字段，等等。可见，针对图 9、图 10 所示的用户信息列表字段，该实施方式中站点可通过一一解析的方式，确定与本站点的关联标识相同的多个用户信息字段。

1.2、协议预定义或通过信令为站点配置，触发帧中本站点的用户信息字段的个数 N

该实施方式中，站点可基于该 N 从触发帧的用户信息列表字段中，选择 N 个自身的用户信息字段。

具体的，站点从触发帧中选择与该站点的关联标识相同的多个用户信息字段，可包括：站点根据所述用户信息列表字段中各用户信息字段的索引，解析并判断所述各用户信息字段中关联标识字段指示的关联标识是否与所述站点的关联标识相同，直至与所述站点的关

联标识相同的用户信息字段的个数等于 N 时, 停止执行所述的解析所述的关联标识相同的步骤; 从解析的各用户信息字段中, 选择与所述站点的关联标识相同的 N 个用户信息字段。可见, 该实施方式在保证用户信息字段部署灵活性的同时, 降低站点解析该用户信息列表字段的复杂度。

例如, 图 9 所示的用户信息列表字段, 若用户信息列表字段中 STA 1 的用户信息字段的个数等于 2, 即 $N=2$, 则 STA 1 可在解析了第 2 个用户信息字段, 判断出 STA1 的两个用户信息字段时, 停止解析该用户信息列表字段。

再例如, 图 10 所示的用户信息列表字段, 若用户信息列表字段中 STA 1 的用户信息字段的个数的最大值等于 2, 即 $N=2$, 则 STA 1 可在解析了第 3 个用户信息字段, 判断出 STA1 的两个用户信息字段时, 停止解析该用户信息列表字段。

可选的, 若协议预定义的, 或接入点通过信令为站点配置的, 或接入点计算的用户信息列表字段中该站点的用户信息字段的个数 N 。例如, 假设每个用户信息字段所能指示的资源单元的个数为 1 个, 则 N 可等于协议预定义的或通过信令为站点配置的能够分配的资源单元的个数。

1.3、触发帧中同一站点的用户信息字段连续分布

也就是说, 不同的站点的用户信息字段在用户信息列表字段中分别是连续分布的。如图 9 所示, STA1 的用户信息字段在用户信息列表字段分布结束后, 再分布 STA2 的用户信息字段。

该实施方式中, 103 中从用户信息列表字段中选择与本站点的关联标识相同的多个用户信息字段, 可包括: 所述站点以所述用户信息列表字段中解析的与本站点的关联标识相同的第一个用户信息字段为起始, 根据各用户信息字段的索引, 依次解析并判断用户信息字段中关联标识字段指示的关联标识是否与本站点的关联标识相同, 直至解析并判断到与本站点的关联标识不同的用户信息字段为止; 从解析的各用户信息字段中, 选择与所述站点的关联标识相同的多个用户信息字段。可见, 该实施方式能够降低站点解析用户信息列表字段所需的复杂度。

例如, 如图 9 所示, STA1、STA2 的用户信息字段在用户信息列表字段中分别是连续分布的, 一旦开始分布 STA 2 的用户信息字段, 则表示 STA 1 的用户信息字段分布结束。这样, STA1 解析并判断了第 2 个用户信息字段后, 在继续解析第 3 个用户信息字段, 判断该第 3 个用户信息字段不是自身的用户信息字段后, 可停止解析后续的用户信息字段, 即不再解析用户信息列表字段。

1.4、用户信息字段包括结束标志

也就是说, 如图 11 所示, 图 11 是本申请实施例提供的又一种用户信息列表字段的结构示意图。图 11 中, 用户信息字段中还包括结束标志, 该结束标志用于指示站点的资源单元分配是否结束。

该结束标志可占用 1 个比特, 该 1 个比特可为用户信息字段中预留字段中的一个比特, 或用户信息字段中新添加的一个比特, 或复用其他信息的一个比特, 本申请实施例不做限定。

该结束标志也可称为结束标志域、结束标志信息、结束标志指示、结束标志等。该结

束标志的值为 1 可表示所在的用户信息字段的站点的资源单元分配结束；该结束标志的值为 0 可表示所在的用户信息字段的站点的资源单元分配未结束，该站点还需解析下一个用户信息字段，反之也可以。

该实施方式中，所述站点从用户信息列表字段中选择与该站点的关联标识相同的多个用户信息字段，可包括：所述站点根据所述触发帧中各用户信息字段的索引，依次解析所述各用户信息字段中关联标识字段指示的关联标识是否与所述站点的关联标识相同，直至所解析的用户信息字段中结束标志指示所述站点的资源单元分配结束时，停止执行所述的解析关联标识相同的步骤；从解析的各用户信息字段中，选择与所述站点的关联标识相同的多个用户信息字段。

假设结束标志的值为 1 表示其所在的用户信息字段的站点的资源单元分配结束。如图 9 所示，若第 2 个用户信息字段为 STA 1 分配资源单元的最后一个用户信息字段，则 AP 可在该第 2 个用户信息字段中，将结束标志设置为 1。这样，站点可在解析该第 2 个用户信息字段时，读取该结束标志字段为 1 可停止解析该用户信息列表字段，即不需解析第 3 个用户信息字段及其之后的用户信息字段。相应的，由于第 1 个用户信息字段不是为 STA 1 分配资源单元的最后一个用户信息字段，故该第 1 个用户信息字段中结束标志的值可设置为 0。这样，STA 1 在解读并判断第 1 个用户信息字段后，可继续解析并判断第 2 个用户信息字段。

如图 10 所示，若第 3 个用户信息字段为 STA 1 分配资源单元的最后一个用户信息字段，则 AP 可在该第 3 个用户信息字段中，将结束标志设置为 1。这样，站点可在解析该第 3 个用户信息字段，读取该结束标志字段为 1 时，停止解析并判断该用户信息列表字段，即不需解析第 3 个用户信息字段及其之后的用户信息字段。相应的，由于第 1 个用户信息字段不是为 STA 1 分配资源单元的最后一个用户信息字段，故该第 1 个用户信息字段中结束标志的值可设置为 0。这样，STA 1 在解读并判断第 1 个用户信息字段后，可继续解析并判断第 2 个用户信息字段。另外，图 10 中，STA 1 在解析第 2 个用户信息字段后，判断该第 2 个用户信息字段不是 STA 1 的用户信息字段，可继续解析并判断第 3 个用户信息字段。

另外，针对站点如何从用户信息列表字段中选择该站点的多个用户信息字段的方法，可包括上述 1.1-1.4 所述的实施方式中的任一种或多种，但也不限于这些实施方式。

针对选择的多个用户信息字段，站点如何确定每个用户信息字段指示的一个或多个资源单元，本申请实施例可从以下几种可选的实施方式进行阐述，但不限于以下所述的实施方式。

2.1、每个用户信息字段指示一个资源单元

用户信息字段可指示一个资源单元，例如，采用图 2 所示的资源单元分配子字段指示该资源单元。即用户信息字段包括的资源单元指示和频带范围指示，可包含在资源单元分配子字段中。

可见，该实施方式中无论资源单元合并跨越的带宽大小有多大，需要多少个 RU，均可采用同样数量的用户信息字段分别指示同样数量的 RU 即可。

该实施方式可通过协议预定义或信令配置的方式告知站点，各资源单元与索引之间的

对应关系。AP 可通过资源单元分配子字段指示其中一个索引，使得站点可根据该资源单元分配子字段所指示的索引，确定对应的一个资源单元。

无线局域网的带宽可包括 20MHz、40MHz、80MHz、160MHz、240MHz、320MHz 等，对于 20MHz、40MHz、80MHz 的带宽，AP 为站点分配资源单元时，可利用资源单元分配子字段直接指示该带宽中的其中一个资源单元；对于大于或等于 160MHz 的带宽，如 160MHz、240MHz、320MHz 等，AP 还需利用资源单元分配子字段指示资源单元在该带宽中的哪一个 80MHz 中。因此，该资源单元分配子字段可包括：频带范围指示和资源单元指示。

频带范围指示用于指示资源单元指示所指示的资源单元所在的频带范围；资源单元指示用于指示分配的一个资源单元。可选的，若资源单元指示所指示的资源单元的大小大于 80MHz，或资源单元指示所指示的资源单元包括的子载波个数大于 996，如 2*996-tone RU，那么该频带范围指示可忽略，即站点不需要解读该频带范围指示。

请参见表 2，表 2 是本申请实施例提供的一种频带范围指示的值、带宽、频带范围三者之间的关系。如表 2 所示，对于 20MHz、40MHz、80MHz 的带宽，该资源单元分配子字段可不包括频带范围指示。对于 160MHz 的带宽，该资源单元分配子字段中频带范围指示可占用 1 个比特，即需要的比特数为 1；该频带范围指示等于 0 表示：资源单元指示所指示的资源单元位于该带宽中的主 80MHz 中，或资源单元指示所指示的资源单元为主 80MHz 中的一个资源单元；该频带范围指示等于 1 表示：资源单元指示所指示的资源单元位于该带宽中的从 80MHz 中，或资源单元指示所指示的资源单元为从 80MHz 中的一个资源单元。对于 320MHz 的带宽，该资源单元分配子字段中频带范围指示可占用 2 个比特，即需要的比特数为 2；该频带范围指示等于 0 表示：资源单元指示所指示的资源单元位于该带宽中的主 80MHz 中，或资源单元指示所指示的资源单元为主 80MHz 中的一个资源单元；该频带范围指示等于 1 表示：资源单元指示所指示的资源单元位于该带宽中的从 80MHz 中，或资源单元指示所指示的资源单元为从 80MHz 中的一个资源单元；该频带范围指示等于 3 表示：资源单元指示所指示的资源单元位于该带宽中的第三个 80MHz 中，或资源单元指示所指示的资源单元为第三个 80MHz 中的一个资源单元；该频带范围指示等于 4 表示：资源单元指示所指示的资源单元位于该带宽中的第四个 80MHz 中，或资源单元指示所指示的资源单元为第四个 80MHz 中的一个资源单元。另外，表 2 中频带范围指示的各值与各 80MHz 频带范围之间的对应关系可调整，本申请实施例不做限定。

表 2

带宽 (BW)	频带范围指示	比特数
20 MHz, 40 MHz 和 80 MHz	0	0
160MHz	0: 主(primary)80MHz(或称为第一个80MHz,	1

	或为低频的80MHz)	
	0: 从(primary)80MHz(或称为第二个80MHz, 或为高频的80MHz)	
320MHz	0: 主(primary)80MHz(或称为第一个80MHz, 或为最低频的80MHz)	2
	1: 从(primary)80MHz(或称为第二个80MHz, 或为第二低频部分的80MHz, 或为次低频部分的80MHz)	
	2: 第三个80MHz(或为次高频部分的80MHz)	
	3: 第四个80MHz(或为最高频部分的80MHz)	

资源单元指示用于指示一个资源单元。该资源单元的大小可包括但不限于上文所述的七种。结合图 5 所示的 80MHz 中资源单元的分布示意图, 如图 5 所示, 80MHz 的频带范围可包括 37 个位于不同位置的 26-tone RU、或 16 个位于不同位置的 52-tone RU, 或 8 个位于不同位置的 106-tone RU, 或 4 个位于不同位置的 242-tone RU, 或 2 个位于不同位置的 484-tone RU, 或 1 个 996-tone RU。另外, 该资源单元指示还可以指示 2*996-tone RU。因此, 资源单元指示的值或资源单元指示所指示的索引至少从 0 至 68, 以能够分别指示上述所述的 68 个资源单元。

请参见表 3, 表 3 为资源单元指示的值、各资源单元之间的对应关系。为了指示上述所述的 68 个资源单元, 资源单元指示至少需要 7 个比特, 故该 7 个比特的值 0-68 可如表 3 所示分别指示各资源单元, 69-127 可预留(reserved)。另外, 表 3 中各值与所指示的资源单元之间的对应关系可调整, 本申请实施例不做限定。例如, 资源单元指示的值可从大到小分别指示从大到小排列的资源单元, 等等。其中, 表 3 所述的相关内容可包括权利要求书中权利要求 13 的相关文字表述。也就是说, 说明书中阐述是将第一资源单元至第七资源单元替换为对应的大小的资源单元, 如第一资源单元为 996-tone RU、第二资源单元 484-tone RU、第三资源单元为 242-tone RU, 等等。类似, 表 2 至表 13 中的各描述也是采用对应的 RU 进行阐述的, 包括相应权利要求的内容。

表 3

资源单元指示	所指示的资源单元 (description)	个数 (number of entries)
--------	------------------------	---------------------------

0-36	可分别指示 80MHz 中的 37 个 26-tone RU (Possible 26-tone RU cases in 80 MHz)	37
37-52	可分别指示 80MHz 中的 16 个 52-tone RU (Possible 52-tone RU cases in 80 MHz)	16
53-60	可分别指示 80MHz 中的 8 个 106-tone RU (Possible 106-tone RU cases in 80 MHz)	8
61-64	可分别指示 80MHz 中的 4 个 242-tone RU (Possible 242-tone RU cases in 80 MHz)	4
65-66	可分别指示 80MHz 中的 2 个 484-tone RU (Possible 484-tone RU cases in 80 MHz)	2
67	指示 80MHz 中一个 996-tone RU (996-tone RU cases in 80 MHz)	1
68	指示 2*996-tone RU (2 *996-tone RU case)	1
69	指示 3*996-tone RU (3*996-tone RU case)	1
70	指示 4*996-tone RU (3*996-tone RU case)	1
71-127	预留 (Reserved)	57

该实施方式中，频带范围指示用于指示带宽中某一个 80MHz 的频带范围；资源单元指示用于指示一个资源单元，该资源单元可为 80MHz 的频带范围中的任一个资源单元或大于 80MHz 的资源单元。也就是说，每个用户信息字段可指示某一个 80MHz 的频带范围中的

任一个资源单元或大于 80MHz 的资源单元。因此，本申请实施例可针对 103 选择的多个用户信息字段，利用每个用户信息字段中的资源单元分配子字段可确定一个资源单元。那么，该多个用户信息字段所分别指示的资源单元为分配给站点的多个资源单元。

其中，若带宽为 20MHz、40MHz、80MHz，则该实施方式中，频带范围指示可默认为 0，针对站点的每个用户信息字段，站点可根据资源单元指示确定一资源单元。若带宽为 160MHz、320MHz，频带范围指示可占用 1 个比特或 2 个比特，针对站点的每个用户信息字段，站点可根据频带范围指示确定一 80MHz 频带范围，再根据资源单元指示从该 80MHz 频带范围中确定对应的资源单元。

假设无论带宽多大，频带范围指示占用 2 个比特，为资源单元分配子字段中的高两位；资源单元指示占用 7 个比特，为资源单元分配子字段中的低 7 位；以及表 3 中资源单元指示的各值以从小到大的顺序依次与图 3 中每行 RU 中从左到右的 RU 一一对应。

为便于举例阐述，以下结合附图阐述部分可能的 RU 合并方案。

以图 12 至图 17 为例，阐述 80MHz 内，某一个 20MHz 中 52-tone RU 与 26-tone RU 的合并方案，即分配给一个站点的 52-tone RU、26-tone RU。

80MHz 频带范围中某一个 20MHz 中，次低频率的 52-tone RU 与该 20MHz 中同侧相邻的 26-tone RU 的合并方案。其中，“同侧相邻”与该 20MHz 在该 80MHz 频带范围中的位置有关，若该 20MHz 在该 80MHz 频带范围内中心位置的左侧，则该“同侧相邻”为“左侧相邻”，若该 20MHz 在该 80MHz 频带范围内中心位置的右侧，则该“同侧相邻”为“右侧相邻”。

本文中，次低频率的 RU、最低频率的 RU、次高频率的 RU、最高频率的 RU 均是相对于一个频率范围而言的。例如，如图 5 所示，第一个 20MHz 内，次低频率的 52-tone RU 是指图 5 中第二行的第二个 52-tone RU，最低频率的 52-tone RU 是指图 5 中第二行的第一个 52-tone RU，次高频率的 52-tone RU 是指图 5 中第二行的第三个 52-tone RU，最高频率的 52-tone RU 是指图 5 中第二行的第四个 52-tone RU。相应地，对于其他 RU 而言，次低频率的 RU、最低频率的 RU、次高频率的 RU、最高频率的 RU 类似，此处不再详述。另外，本文中低频率的 RU，高频率的 RU 也是相对于一个频率范围而言的。其中，该频率范围中该 RU 的个数一般为两个，低频率的 RU 是指两者中位于相对较低频率的 RU，高频率的 RU 是指两者中位于相对较高频率的 RU。例如，图 5 所示，第一个 20MHz 内，低频率的 106-tone RU 是指图 5 中第三行的第一个 106-tone RU，高频率的 106-tone RU 是指图 5 中第三行的第二个 106-tone RU。

请参阅图 12，图 12 是本申请实施例提供的一种 52-tone RU、26-tone RU 的合并方案示意图。图 12 所示的是 20MHz 为 80MHz 内第 1 或 2 个 20MHz 中的 RU 分布，故图 12 所示的 20MHz 中，次低频率的 52-tone RU 与该 20MHz 中同侧相邻的 26-tone RU 的合并方案如图 12 所示。

请参阅图 13，图 13 是本申请实施例提供的另一种 52-tone RU、26-tone RU 的合并方案示意图。图 13 所示的 RU 分布是 20MHz 为 80MHz 内第 3 或 4 个 20MHz 中的 RU 分布，即该 20MHz 在该 80MHz 频带范围内中心位置的右侧，故图 13 所示的 20MHz 中，最低频率的 52-tone RU 与该 20MHz 中同侧相邻的 26-tone RU 的合并方案：如图 13 所示，为该最低频率的 52-tone RU 与其右侧相邻的 26-tone RU 的合并。

请参阅图 14, 图 14 是本申请实施例提供的又一种 52-tone RU、26-tone RU 的合并方案示意图。图 14 所示的 RU 分布是 20MHz 为 80MHz 内第 3 或 4 个 20MHz 中的 RU 分布, 即该 20MHz 在该 80MHz 频带范围内中心位置的右侧, 故图 14 所示的 20MHz 中, 次高频率的 52-tone RU 与该 20MHz 中同侧相邻的 26-tone RU 的合并方案: 如图 14 所示, 为该次高频率的 52-tone RU 与其右侧相邻的 26-tone RU 的合并。

请参阅图 15, 图 15 是本申请实施例提供的又一种 52-tone RU、26-tone RU 的合并方案示意图。图 15 所示的 RU 分布是 20MHz 为 80MHz 内第 1 或 2 个 20MHz 中的 RU 分布, 即该 20MHz 在该 80MHz 频带范围内中心位置的左侧, 故图 15 所示的 20MHz 中, 最高频率的 52-tone RU 与该 20MHz 中同侧相邻的 26-tone RU 的合并方案: 如图 15 所示, 为该最高频率的 52-tone RU 与其左侧相邻的 26-tone RU 的合并。

请参阅图 16, 图 16 是本申请实施例提供的又一种 52-tone RU、26-tone RU 的合并方案示意图。图 16 所示的 RU 分布是 20MHz 为 80MHz 内某一个 20MHz 中的 RU 分布, 该 20MHz 中次低频率的 52-tone RU 与该 20MHz 内中心 26-tone RU 的合并方案: 如图 16 所示, 为该次低频率的 52-tone RU 与中心的 26-tone RU 的合并。

请参阅图 17, 图 17 是本申请实施例提供的又一种 52-tone RU、26-tone RU 的合并方案示意图。图 17 所示的 RU 分布是 20MHz 为 80MHz 内某一个 20MHz 中的 RU 分布, 该 20MHz 中次高频率的 52-tone RU 与该 20MHz 内中心 26-tone RU 的合并方案: 如图 17 所示, 为该次高频率的 52-tone RU 与中心的 26-tone RU 的合并。

以图 18 至图 19 为例, 阐述 80MHz 内, 某一个 20MHz 中 106-tone RU 与 26-tone RU 的合并方案, 即分配给一个站点的 106-tone RU、26-tone RU。

请参阅图 18, 图 18 是本申请实施例提供的一种 106-tone RU、26-tone RU 的合并示意图。图 18 所示的 RU 分布为 80MHz 内某一个 20MHz 中的 RU 分布, 该 20MHz 中低频率的 106-tone RU 与该 20MHz 内中心 26-tone RU 的合并方案如图 18 所示。

请参阅图 19, 图 19 是本申请实施例提供的一种 106-tone RU、26-tone RU 的合并示意图。图 19 所示的 RU 分布为 80MHz 内某一个 20MHz 中的 RU 分布, 该 20MHz 中高频率的 106-tone RU 与该 20MHz 内中心 26-tone RU 的合并方案如图 19 所示。

以图 20 至图 23 为例, 阐述 80MHz 内, 某一个 484-tone RU 与一个 242-tone RU 的合并方案, 即分配给一个站点的 484-tone RU、242-tone RU。

请参阅图 20, 图 20 是本申请实施例提供的一种 484-tone RU、242-tone RU 的合并示意图。图 20 所示的 RU 分布为 80MHz 内的 RU 分布, 低频率的 484-tone RU 与其连续的 242-tone RU 的合并方案如图 20 所示。

请参阅图 21, 图 21 是本申请实施例提供的一种 484-tone RU、242-tone RU 的合并示意图。图 21 所示的 RU 分布为 80MHz 内的 RU 分布, 高频率的 484-tone RU 与其连续的 242-tone RU 的合并方案如图 21 所示。

请参阅图 22, 图 22 是本申请实施例提供的一种 484-tone RU、242-tone RU 的合并示意图。图 22 所示的 RU 分布为 80MHz 内的 RU 分布, 低频率的 484-tone RU 与其不连续的 242-tone RU 的合并方案如图 22 所示。

请参阅图 23, 图 23 是本申请实施例提供的一种 484-tone RU、242-tone RU 的合并示意

图。图 23 所示的 RU 分布为 80MHz 内的 RU 分布，高频率的 484-tone RU 与其不连续的 242-tone RU 的合并方案如图 23 所示。

请参阅图 24，图 24 是本申请实施例提供的一种 2 个 242-tone RU 的合并示意图。图 24 所示的 RU 分布为 80MHz 内的 RU 分布，该 80MHz 内最外侧的 242-tone RU 的合并方案如图 24 所示。其中，“最外侧”是相对于该 80MHz 内而言的，可选的，图 24 中两个合并的 242-tone RU 也可称为该 80MHz 内“两侧”的 242-tone RU。

图 25、图 26 所示为 996-tone RU 与 484-tone RU 的合并示意图，但并不限于该合并方案。

请参阅图 25，图 25 是本申请实施例提供的一种 996-tone RU 与 484-tone RU 的合并示意图。图 25 所示的 RU 分布为：频带范围指示所指示的某一个 80MHz 与其高频相邻的 80MHz 中的 RU 分布。频带范围指示所指示的某一个 80MHz 对应的 996-tone RU，与，高频相邻的 80MHz 中与该 996-tone RU 不相邻的 484-tone RU，的合并方案如图 25 所示。

请参阅图 26，图 26 是本申请实施例提供的一种 996-tone RU 与 484-tone RU 的合并示意图。图 26 所示的 RU 分布为：频带范围指示所指示的某一个 80MHz 与其低频相邻的 80MHz 中的 RU 分布。频带范围指示所指示的某一个 80MHz 对应的 996-tone RU，与，低频相邻的 80MHz 中与该 996-tone RU 不相邻的 484-tone RU，的合并方案如图 26 所示。

图 27、图 28 所示为 996-tone RU、484-tone RU、242-tone RU 的合并示意图，但并不限于该合并方案。

请参阅图 27，图 27 是本申请实施例提供的一种 996-tone RU、484-tone RU、242-tone RU 的合并示意图。图 27 所示的 RU 分布为：频带范围指示所指示的某一个 80MHz 与其高频相邻的 80MHz 中的 RU 分布。频带范围指示所指示的某一个 80MHz 对应的 996-tone RU，与，高频相邻的 80MHz 中与该 996-tone RU 不相邻的 484-tone RU、242-tone RU，的合并方案如图 27 所示。

请参阅图 28，图 28 是本申请实施例提供的一种 996-tone RU、484-tone RU、242-tone RU 的合并示意图。图 28 所示的 RU 分布为：频带范围指示所指示的某一个 80MHz 与其低频相邻的 80MHz 中的 RU 分布。频带范围指示所指示的某一个 80MHz 对应的 996-tone RU，与，低频相邻的 80MHz 中与该 996-tone RU 不相邻的 484-tone RU、242-tone RU，的合并方案如图 28 所示。

另外，本文中某一频带范围“低频相邻”或“高频相邻”另一频带范围是指该两个频带范围最邻近，比如图 27 中，第一个 80MHz 的频带范围相对于第二个 80MHz 的频带范围，可称为：第一个 80MHz 的频带范围是第二个 80MHz 的频带范围低频相邻的频带范围；第二个 80MHz 的频带范围相对于第一个 80MHz 的频带范围，可称为：第二个 80MHz 的频带范围是第一个 80MHz 的频带范围高频相邻的频带范围。

图 29、图 30 所示为 996-tone RU、242-tone RU、242-tone RU 的合并示意图，但并不限于该合并方案。

请参阅图 29，图 29 是本申请实施例提供的一种 996-tone RU、242-tone RU、242-tone RU 的合并示意图。图 29 所示的 RU 分布为：频带范围指示所指示的某一个 80MHz 与其高频相邻的 80MHz 中的 RU 分布。频带范围指示所指示的某一个 80MHz 对应的 996-tone RU，

与, 高频相邻的 80MHz 中两侧的 242-tone RU 的合并方案如图 29 所示。

请参阅图 30, 图 30 是本申请实施例提供的一种 996-tone RU、484-tone RU、242-tone RU 的合并示意图。图 29 所示的 RU 分布为: 频带范围指示所指示的某一个 80MHz 与其低频相邻的 80MHz 中的 RU 分布。频带范围指示所指示的某一个 80MHz 对应的 996-tone RU, 与, 低频相邻的 80MHz 中两侧的 242-tone RU, 的合并方案如图 30 所示。

请参阅图 31, 图 31 是本申请实施例提供的 484-tone RU、242-tone RU、484-tone RU、242-tone RU 的一种合并示意图。图 31 所示的 RU 分布为: 频带范围指示所指示的某一个 80MHz 与其高频相邻的 80MHz 中的 RU 分布。频带范围指示所指示的某一个 80MHz 中 484-tone RU、242-tone RU, 与, 高频相邻的 80MHz 中 484-tone RU、242-tone RU, 的一种合并方案如图 31 所示。

由于一个 80MHz 中 484-tone RU、242-tone RU 的选择方案有 4 种, 如图 20-图 23, 频带范围指示所指示的某一个 80MHz 与其相邻的 80MHz 有两个 80MHz, 故 4×4 , 即 484-tone RU、242-tone RU、484-tone RU、242-tone RU 的合并方案可包括 16 种, 在此不一一展开阐述。

图 32 至图 36 所示为 320MHz 内三个 996-tone RU 的合并示意图。

请参阅图 32, 图 32 为本申请实施例提供的一种三个 996-tone RU 的合并示意图。图 32 所示的 RU 分布为 320MHz 内的 RU 分布。该 320MHz 内, 最低频率的两个 996-tone RU 与最高频率的一个 996-tone RU 的合并示意图如图 32 所示。

请参阅图 33, 图 33 为本申请实施例提供的一种三个 996-tone RU 的合并示意图。图 33 所示的 RU 分布为 320MHz 内的 RU 分布。该 320MHz 内, 最低频率的一个 996-tone RU 与最高频率的两个 996-tone RU 的合并示意图如图 33 所示。

请参阅图 34, 图 34 为本申请实施例提供的一种三个 996-tone RU 的合并示意图。图 34 所示的 RU 分布为 320MHz 内的 RU 分布。该 320MHz 内, 最低频率的三个 996-tone RU 的合并示意图如图 34 所示。

请参阅图 35, 图 35 为本申请实施例提供的一种三个 996-tone RU 的合并示意图。图 35 所示的 RU 分布为 320MHz 内的 RU 分布。该 320MHz 内, 最高频率的三个 996-tone RU 的合并示意图如图 35 所示。

请参阅图 36, 图 36 为本申请实施例提供的一种四个 996-tone RU 的合并示意图。图 36 所示的 RU 分布为 320MHz 内的 RU 分布。该 320MHz 内, 四个 996-tone RU 的合并示意图如图 36 所示。

图 37 至图 39 为本申请实施例提供的两个 996-tone RU 的合并示意图。其中, 该两个 996-tone RU 至少包括主 80MHz 对应的一个 996-tone RU。

请参阅图 37, 图 37 为本申请实施例提供的两个 996-tone RU 的一种合并示意图。图 37 所示的 RU 分布为 320MHz 内的 RU 分布。该 320MHz 内, 频带范围指示所指示的某一个 80MHz (如第一个 80MHz) 对应的一个 996-tone RU, 与除其之外的第一个 80MHz 对应的 996-tone RU 的合并示意图如图 37 所示。

请参阅图 38, 图 38 为本申请实施例提供的两个 996-tone RU 的另一种合并示意图。图 38 所示的 RU 分布为 320MHz 内的 RU 分布。该 320MHz 内, 频带范围指示所指示的某一

个 80MHz (如第一个 80MHz) 对应的一个 996-tone RU, 与除其之外的第二个 80MHz 对应的 996-tone RU 的合并示意图如图 38 所示。

请参阅图 39, 图 39 为本申请实施例提供的两个 996-tone RU 的另一种合并示意图。图 39 所示的 RU 分布为 320MHz 内的 RU 分布。该 320MHz 内, 频带范围指示所指示的某一个 80MHz (如第一个 80MHz) 对应的一个 996-tone RU, 与除其之外的第三个 80MHz 对应的 996-tone RU 的合并示意图如图 39 所示。

上述图 12 至图 39 阐述了部分可能的 RU 合并示意图, 本申请所述的资源分配方法以图 12 至图 39 所示的 RU 合并方案为例, 阐述如何指示给站点, 从而实现站点的多个资源单元分配。

可选的, 图 12 至图 39 所述的 RU 合并方案可适用于上行传输中资源单元配置中, 也可适用于 PPDU 传输中资源单元的配置, 如单用户协议数据单元 (Single User PPDU, SU PPDU), 多用户协议数据单元 (Multiple User PPDU, MU PPDU), 扩展距离协议数据单元 (Extended Range PPDU, ER SU PPDU) 中资源单元的配置。

针对该部分所述的实施方式中, 用户信息列表字段中包括与站点的关联标识相同的多个用户信息字段, 每个用户信息字段用于指示一个资源单元的情况, 资源单元分配子字段中的频带范围指示可用于指示带宽中的某一个 80MHz, 资源单元指示可利用表 3 所示的对应关系指示其中一个资源单元。

例如, 图 9 所示的用户信息列表字段中, AP 将第 1 个用户信息字段中的资源单元分配子字段设置为 000000001, 那么, STA 1 解读该第 1 个用户信息字段可确定资源单元分配子字段中的频带范围指示 (高比特位 00) 所指示的是第一个 80MHz, 资源单元指示 (低比特位 0000001) 所指示的是图 3 中第一行的第 2 个 26-tone RU。另外, AP 将第 2 个用户信息字段中资源单元分配子字段设置 000100110, 那么, STA 1 解读该第 2 个用户信息字段可确定资源单元分配子字段中的频带范围指示 (高比特位 00) 所指示的是第一个 80MHz, 资源单元指示 (低比特位 0100110) 所指示的是图 5 中第二行的第 2 个 52-tone RU。由于 STA 1 可基于 1.1-1.4 所述的实施方式确定用户信息列表字段中没有自己的用户信息字段了, 故 STA 1 可最终确定自身被分配的多个 RU 分别是图 5 中第一行的第 2 个 26-tone RU 和图 5 中第二行的第 2 个 52-tone RU。

同理, 图 12 至图 26 所示的两个资源单元的合并方案、图 37 至图 39 所示的两个资源单元的合并方案, 也可以基于表 2、表 3 所示的对应关系进行指示, 从而站点能够获得被分配的多个资源单元, 此处不再一一详述。

对于图 27 至图 34 所示的三个资源单元的合并方案, 用户信息列表字段中可包括与站点相同的三个用户信息字段, 从而可利用该三个用户信息字段, 以及表 2、表 3 所示的对应关系, 分别确定每个资源单元分配子字段中频带范围指示的值和资源单元分配指示的值。相应的, 站点可采用 1.1 部分至 1.4 部分所示的实施方式从该用户信息列表字段中获取自身的三个用户信息字段; 进而基于该实施方式中表 2、表 3 以及每个用户信息字段中的值确定被分配的三个资源单元。

实施本实施例, 通过使用用户信息字段将多个 RU 分配给单个站点, 站点能够正确解密 RU 分配信息, 有利地实现与传统接收 STA 的向后兼容性。

2.2、单个用户信息字段指示多个资源单元

一种情况，采用每 80MHz 需要一个用户信息字段指示的方式，那么对于大于 80MHz 以及小于或等于 160MHz 的 RU 合并情况，最多需要两个用户信息字段即可，对于大于 160MHz 以及小于或等于 320MHz 的 RU 合并情况，最多需要四个用户信息字段即可。其中，80MHz 内多 RU 的合并情况，即可采用本实施方式，利用一个用户信息字段进行指示。

另一种情况，采用每 160MHz 需要一个用户信息字段指示的方式，那么对于小于或等于 160MHz 的 RU 合并情况，最多需要一个用户信息字段即可，对于大于 160MHz 以及小于或等于 320MHz 的 RU 合并情况，最多需要两个用户信息字段即可。其中，对于小于或等于 160MHz 内多 RU 的合并情况，可采用本实施方式，利用一个用户信息字段指示该 160MHz 内多 RU 的合并。

对于 160MHz 内 4 个 RU 合并的情况，如 484-tone RU、242-tone RU、484-tone RU 和 242-tone RU 合并，这种情况需要每一个 80MHz 使用一个用户信息字段来指示其中的一个 484-tone RU 和 242-tone RU 的合并，那么可采用两个用户信息字段来指示该合并的情况。

另外，对于三个 996-tone RU 合并的情况，每个 996-tone RU 采用一个用户信息字段进行指示，可需要三个用户信息字段指示该三个 996-tone RU 合并的情况。

可选的，无论资源单元合并跨越的带宽大小有多大，若不限定一个用户信息字段能够指示的带宽大小范围，则可采用一个用户信息字段指示多个资源单元。

2.2.1 单个用户信息字段指示的多个资源单元与各索引之间的对应关系

该实施方式中，资源单元分配子字段中资源单元指示可指示多个资源单元（为阐述方便，下文阐述为合并的多个资源单元）。可通过协议预定义或信令配置的方式告知站点，各种可能的合并的多个资源单元与各索引之间的对应关系。AP 可通过资源单元指示以指示其中一个索引，使得站点可根据该资源单元指示所指示的索引，确定合并的多个资源单元。

也就是说，与实施方式 2.1 不同之处在于，该实施方式 2.2 中，资源单元指示用于指示合并的多个资源单元。请参见表 4，表 4 包括表 3 所示的对应关系，并补充了资源单元指示的值为 69-127 所表示的含义，即用于指示合并的多个资源单元。

表 4 资源单元指示的值与“资源单元或合并的多个资源单元”之间的对应关系

资源单元指示	所指示的资源单元 (或合并的多个资源单元或含义或描述) (description)	个数 (number of entries)
0-36	可分别指示 80MHz 中的 37 个 26-tone RU (Possible 26-tone RU cases in 80 MHz)	37
37-52	可分别指示 80MHz 中的 16 个 52-tone RU (Possible 52-tone RU cases in 80 MHz)	16

53-60	可分别指示 80MHz 中的 8 个 106-tone RU (Possible 106-tone RU cases in 80 MHz)	8
61-64	可分别指示 80MHz 中的 4 个 242-tone RU (Possible 242-tone RU cases in 80 MHz)	4
65-66	可分别指示 80MHz 中的 2 个 484-tone RU (Possible 484-tone RU cases in 80 MHz)	2
67	指示 80MHz 中一个 996-tone RU (996-tone RU cases in 80 MHz)	1
68-70	2 个 996-tone RU (如图 37-图 39 所示)	3
71	4 个 996-tone RU (如图 36 所示)	1
72-75	80MHz 内某一个 20MHz 中的低频率 106-tone RU 与该 20MHz 的中心 26-tone RU 合并 (如图 18)	4 (每一个条目代表一个 20MHz, 故分别指示需 4 个值)
76-79	80MHz 内某一个 20MHz 中的高频率 106-tone RU 与该 20MHz 的中心 26-tone RU 合并 (如图 19)	4 (每一个条目代表一个 20MHz, 故分别指示需 4 个值)
80-83	80MHz 内某一个 20MHz 中的次低频率 52-tone RU 与该 20MHz 中同侧相邻的 26-tone RU 合并 (如图 12)	4 (每一个条目代表一个 20MHz, 故分别指示需 4 个值)
84-87	80MHz 内某一个 20MHz 中的次低频率 52-tone RU 与该 20MHz 的中心 26-tone RU 合并 (如图 16)	4 (每一个条目代表一个 20MHz, 故分别指示需 4 个值)
88-91	80MHz 内某一个 20MHz 中的次高频率 52-tone RU 与该 20MHz 中同侧的连续 26-tone RU 合并 (如图 14)	4 (每一个条目代表一个 20MHz, 故分别指示需 4 个值)
92-95	80MHz 内某一个 20MHz 中的次高频率 52-tone RU 与该 20MHz 的中心 26-tone RU 合并 (如图 17)	4 (每一个条目代表一个 20MHz)

96-97	80MHz 内某一个 484-tone RU 与其相邻的 242-tone RU 合并 (如图 20、图 21)	2 (两个条目分别代表低频率 484-tone RU 和高频率 484-tone RU)
98-99	80MHz 内某一个 484-tone RU 与其不相邻的 242-tone RU 合并 (如图 22、图 23)	2 (两个条目分别代表低频率 484-tone RU 和高频率 484-tone RU)
100	80MHz 中两侧的两个 242-tone RU 合并 (如图 24)	1
101-102	当前指示的 996-tone RU, 和, 相邻的 80MHz 中与该 996-tone RU 的不相邻的 484-tone RU, 合并 (如图 25、图 26)	2 (两个条目分别代表 484-tone RU 位于低频相邻的 80MHz 中和高频相邻的 80MHz 中)
103-104	当前指示的 996-tone RU, 和, 相邻的 80MHz 中与 996-tone RU 不相邻的 484-tone RU、242-tone RU 合并 (如图 27、图 28)	2 (两个条目分别代表 484-tone RU 和 242-tone RU 位于低频相邻的 80MHz 中和高频相邻的 80MHz 中)
105-106	当前指示的 996-tone RU, 和, 相邻的 80MHz 中的两个 242-tone RU 合并 (如图 29、图 30)	2 (两个条目分别代表两个 242-tone RU 位于低频相邻的 80MHz 中和高频相邻的 80MHz 中)
107	在 320MHz 内的最低频率的两个 996-tone RU 和最高频率的一个 996-tone RU 合并 (如图 32)	1
108	在 320MHz 内的最低频率的一个 996-tone RU 和最高频率的两个 996-tone RU 合并 (如图 33)	1
109	在 320MHz 内的最低频率的三个 996-tone RU 合并 (如图 34)	1
110	在 320MHz 内的最高频率的三个 996-tone RU 合	1

	并 (如图 35)	
111-126	当前指示的 80MHz 内的 484-tone RU+242-tone RU 和相邻 80MHz 的 484-tone RU+242-tone RU 合并 (如图 31 及其相关阐述)	16
127	预留	1

一种可选的实施方式中, 所述资源单元分配子字段包括资源单元指示, 所述资源单元指示用于指示多个资源单元。如表 4 中, 资源单元指示所指示的值或索引为 71、107-110 时, 站点可不解读频带范围指示所指示的是哪一个 80MHz。

相应的, 步骤 104 中, 所述站点根据所述资源单元分配子字段确定每个所述用户信息字段所指示的多个资源单元, 包括: 针对每个所述用户信息字段, 所述站点确定所述资源单元指示所指示的多个资源单元, 为所述用户信息字段所指示的多个资源单元。

另一种可选的实施方式中, 所述资源单元分配子字段包括资源单元指示和频带范围指示。该频带范围指示用于指示某一个 80MHz; 资源单元指示用于指示多个资源单元。相应的, 步骤 104 中, 针对每个所述用户信息字段, 所述站点根据所述资源单元分配子字段确定用户信息字段所指示的多个资源单元, 包括: 所述站点确定所述频带范围指示所指示的频带范围; 所述站点根据所述资源单元指示, 确定所述频带范围中的两个资源单元, 以及与所述频带范围低频相邻的或高频相邻的频带范围中的两个资源单元; 将确定的四个资源单元作为所述用户信息字段所指示的多个资源单元。

例如, 表 4 中, 资源单元指示所指示的值或索引为 111-126 的情况, 站点根据频带范围指示所指示的频带范围后, 还需确定与该频带范围低频相邻或高频相邻的另一 80Mhz 的频带范围, 进而根据该资源单元指示所指示的索引, 确定合并的多个资源单元。

又一种可选的实施方式中, 步骤 104 中, 所述站点根据所述资源单元分配子字段确定每个所述用户信息字段所指示的多个资源单元, 包括: 针对每个所述用户信息字段, 所述站点确定所述频带范围指示所指示的频带范围; 所述站点确定所述资源单元指示所指示的多个资源单元为: 所述频带范围对应的资源单元、以及与该频带范围对应的资源单元相邻的频带范围中的一个或多个资源单元。例如, 表 4 中, 资源单元指示所指示的值或索引为 68-70、101-106 的情况, 站点可采用该实施方式确定该用户信息字段所指示的多个资源单元。

又一种可选的实施方式中, 步骤 104 中, 针对每个所述用户信息字段, 站点根据所述资源单元分配子字段确定每个所述用户信息字段所指示的多个资源单元, 包括: 站点确定频带范围指示所指示的频带范围, 以及从该所述频带范围中确定所述资源单元指示所指示的多个资源单元。例如, 表 4 中, 资源单元指示所指示的值或索引为 72-100 时, 站点可采用该实施方式确定该用户信息字段所指示的多个资源单元。

可见, 该 2.2.1 部分是通过频带范围指示、资源单元指示以及表 4 的相关内容作为站点分配资源单元, 不需要增加新的比特, 有利于降低资源开销。

2.2.2、用户信息字段包括频带范围指示、资源单元指示以及资源单元组合指示

该实施方式中, 用户信息字段通过上述三个指示也可以指示多个资源单元。其中, 频

带范围指示用于指示哪一个 80MHz 的频带范围, 可选的取值或索引如表 2 所示, 此处不再详述。资源单元指示用于指示频带范围中的一个资源单元, 可选的取值或索引如表 3 所示, 此处不再详述。资源单元组合指示用于指示合并的多个资源单元, 合并的多个资源单元包括所述资源单元指示所指示的资源单元。该合并的多个资源单元作为所述用户信息字段所指示的多个资源单元。其中, 资源单元组合 (RU combination) 指示也可称为资源单元组合域、资源单元组合字段、合并域或合并字段等。

其中, 资源单元组合指示可占用 1 个、2 个或 3 个比特等。可选的, 该资源单元组合指示所占的比特数与资源单元的合并方案的个数有关。该资源单元的合并方案为: 资源单元指示所指示的资源单元的合并方案。另外, 资源单元组合指示所占的比特的位置不限, 可连续或不连续。

该资源单元组合指示所占的比特可以在用户信息字段中新增、利用预留的字段或复用其他信息字段等。例如, 图 40 为本申请实施例提供的一种用户信息字段的结构示意图, 如图 40 所示, 基于触发帧类型的站点信息字段包括多用户空间因子 (MPDU MU Spacing Factor)、通信标识符聚合限制 (TID Aggregation Limit)、资源单元组合指示比特 1 (RU Combination Bit 1)、优选的接入类别 (Preferred AC)。资源单元组合指示占用两个比特, 资源单元组合指示比特 0 可采用如图 2 所示的用户信息字段中的预留比特, 资源单元组合指示比特 1 可以为如图 40 所示的用户信息字段中基于触发帧类型的站点信息字段中的一个比特。

图 40 所示的结构中, 资源单元分配子字段 (即频带范围指示和资源单元指示) 和资源单元组合指示为独立的两个字段; 另一种实现方式中, 所述资源单元分配子字段和资源单元组合指示可以合并成一个字段, 也即通过一个字段实现频带范围指示、资源单元指示和资源单元组合指示中的多个功能, 该一个字段可以用原资源单元分配子字段扩展后实现, 也可以用预留的比特实现。

相应的, 站点确定所述用户信息字段所指示的多个资源单元, 包括: 所述站点根据所述资源单元组合指示和所述资源单元指示所指示的资源单元, 确定合并的多个资源单元, 作为所述用户信息字段所指示的多个资源单元。

以资源单元组合指示占用 2 个比特, 以及图 18、图 19 所示的 106-tone RU、26-tone RU 合并方案为例, 资源单元指示可利用表 2、表 3 指示某一个 106-tone RU, 该资源单元组合指示的值或索引与各描述或含义之间的对应关系如表 5 所示。

例如, 频带范围指示为 00, 资源单元指示为 53, 则根据表 2、表 3 可知, 资源单元指示所指示的资源单元为图 5 中第三行的第一个 106-tone RU, 那么资源单元组合指示为 01 时, 该用户信息字段指示多个 RU, 且该多个 RU 为: 图 5 中第三行的第一个 106-tone RU 以及图 3 中第一行的第 5 个 26-tone RU, 如图 18 所示。

再例如, 频带范围指示为 00, 资源单元指示为 54, 则根据表 2、表 3 可知, 资源单元指示所指示的资源单元为图 5 中第三行的第二个 106-tone RU, 那么资源单元组合指示为 01 时, 该用户信息字段指示多个 RU, 且该多个 RU 为: 图 5 中第三行的第二个 106-tone RU 以及图 3 中第一行的第 5 个 26-tone RU, 如图 19 所示。

表 5

资源单元组合指示		含义
Bit 0 (高位比特)	Bit 1 (低位比特)	
0	0	单个 RU (或者, 该用户信息字段指示一个 RU)
0	1	该 106-tone RU 和 26-tone RU 合并, (该 26-tone RU 为该 106-tone RU 所在的 20MHz 中, 位于中心的 26-tone RU)
1	0	预留
1	1	预留

以资源单元组合指示占用 2 个比特, 以及图 12 至图 17 所示的 52-tone RU、26-tone RU 合并方案为例, 资源单元指示可利用表 2、表 3 指示某一个 52-tone RU, 该资源单元组合指示的值或索引与各描述或含义之间的对应关系如表 6 所示。其中, “同侧相邻”可参见图 12 至图 17 所述部分的阐述, 此处不再详述。

例如, 资源单元指示可利用表 2、表 3 指示图 5 中第二行第二个 52-tone RU, 即频带范围指示为 00, 资源单元指示为 38, 若资源单元组合指示为 01, 该用户信息字段指示多个 RU, 且该多个 RU 为: 图 5 中第二行的第二个 52-tone RU 以及图 3 中第一行的第 5 个 26-tone RU, 如图 16 所示。若资源单元组合指示为 10, 该用户信息字段指示多个 RU, 且该多个 RU 为: 图 5 中第二行的第二个 52-tone RU 以及图 5 中第一行的第二个 26-tone RU, 如图 12 所示。

针对其他的 52-tone RU、26-tone RU 合并方案可采用相似的指示方式, 从而站点可根据该三个指示确定该用户信息字段所指示的多个资源单元。

表 6

资源单元指示		含义
Bit 0 (高位比特)	Bit 1 (低位比特)	
0	0	单个 RU (没有其他 RU 与该 52-tone RU 合并 或者, 该用户信息字段指示一个 RU)
0	1	该 52-tone RU 和 26-tone RU 合并, (该 26-tone RU 为该 52-tone RU 所在的 20MHz 中位 于中心的 26-tone RU)
1	0	该 52-tone RU 和 26-tone RU 合并, (该 26-tone RU 为: 该 52-tone RU 所在的 20MHz 中,

		与该 52-tone RU 同侧相邻的 26-tone RU)
1	1	预留

以资源单元组合指示占用 2 个比特,以及图 20 至图 23 所示的 484-tone RU、242-tone RU 合并方案为例,资源单元指示可利用表 2、表 3 指示某一个 484-tone RU,该资源单元组合指示的值或索引与各描述或含义之间的对应关系如表 7 所示。

例如,资源单元指示可利用表 2、表 3 指示图 5 中第五行第一个 484-tone RU,即频带范围指示为 00,资源单元指示为 65,若资源单元组合指示为 01,该用户信息字段指示多个 RU 为:图 5 中第五行的第一个 484-tone RU 以及图 3 中第四行的第三个 242-tone RU,如图 20 所示。若资源单元组合指示为 10,该用户信息字段指示多个 RU 为:图 5 中第五行的第一个 484-tone RU 以及图 5 中第四行的第四个 26-tone RU,如图 22 所示。

针对其他的 484-tone RU、242-tone RU 合并方案可采用相似的指示方式,从而站点可根据该三个指示确定该用户信息字段所指示的多个资源单元,此处不再详述。

表 7

RU 组合域		含义
Bit 1	Bit 0	
0	0	单个 RU
0	1	484-tone RU 和与其相邻的 242-tone RU 合并
1	0	484-tone RU 和与其不相邻的 242-tone RU 合并
1	1	预留

以资源单元组合指示占用 2 个比特,以及图 24 所示的 242-tone RU、242-tone RU 合并方案为例,该资源单元组合指示的值或索引与各描述或含义之间的对应关系如表 8 所示。

例如,资源单元指示可利用表 2、表 3 指示图 5 中第四行第一个 242-tone RU,即频带范围指示为 00,资源单元指示为 61,若资源单元组合指示为 01,该用户信息字段指示多个 RU 为:图 5 中第四行第一个 242-tone RU 以及图 5 中第四行最后一个 242-tone RU,如图 24 所示。若资源单元组合指示为 00,该用户信息字段指示一个 RU 为:图 5 中第四行第一个 242-tone RU。

表 8

RU 组合域		含义
Bit 1	Bit 0	
0	0	单个 RU
0	1	位于 80MHz 中最外侧的两个 242-tone RU 合并
1	0	预留
1	1	预留

以资源单元组合指示占用 2 个比特,以及图 25 至图 26 所示的 996-tone RU、484-tone RU 合并方案为例,该资源单元组合指示的值或索引与各描述或含义之间的对应关系如表 9 所示。

例如,频带范围指示为 00,资源单元指示为 67,若资源单元组合指示为 01,该用户

信息字段指示多个 RU 为：图 25 中第三行第一个 996-tone RU 以及图 25 中第二行最后一个 484-tone RU，如图 25 所示。若资源单元组合指示为 10，该用户信息字段指示多个 RU 为图 28 所示的合并的 RU。若资源单元组合指示为 11，该用户信息字段指示多个 RU 为图 29 所示的合并的 RU。

表 9

RU 组合域		含义
Bit 1	Bit 0	
0	0	单个 RU
0	1	996-tone RU 和与其不相邻的 484-tone RU 合并
1	0	996-tone RU 和与其不相邻的 484-tone RU、242-tone RU 合并
1	1	996-tone RU 和与其相邻的 80MHz 中的最外侧两个 242-tone RU 合并

以资源单元组合指示占用 2 个比特，以及图 25 至图 30 所示的合并方案为例，该资源单元组合指示的值或索引与各描述或含义之间的对应关系如表 10 所示。其中，当前指示的 996-tone RU 是指基于频带范围指示和资源单元指示所确定的 996-tone RU。可选的，表 10 中可要求在大于 80MHz 的多 RU 合并中，资源单元指示可用于指示频率最低的 996-tone RU，比如主 80MHz 对应的 996-tone RU。可选的，表 10 中资源单元指示也可用于指示带宽中的任一 80MHz。

例如，频带范围指示为 01，资源单元指示为 67，若资源单元组合指示为 000，该用户信息字段指示的多个 RU 为如图 26 所示的合并的 RU。

再例如，频带范围指示为 00，资源单元指示为 67，若资源单元组合指示为 001，该用户信息字段指示的多个 RU 为如图 25 所示的合并的 RU。

又例如，频带范围指示为 01，资源单元指示为 67，若资源单元组合指示为 010，该用户信息字段指示的多个 RU 为如图 28 所示的合并的 RU。

又例如，频带范围指示为 00，资源单元指示为 67，若资源单元组合指示为 011，该用户信息字段指示的多个 RU 为如图 27 所示的合并的 RU。

又例如，频带范围指示为 00，资源单元指示为 67，若资源单元组合指示为 100，该用户信息字段指示的多个 RU 为如图 34 所示的合并的 RU。

又例如，频带范围指示为 11，资源单元指示为 67，若资源单元组合指示为 101，该用户信息字段指示的多个 RU 为如图 33 所示的合并的 RU。

又例如，频带范围指示为 00，资源单元指示为 67，若资源单元组合指示为 110，该用户信息字段指示的多个 RU 为如图 33 所示的合并的 RU。

表 10

资源单元组合指示	含义
0 即 000	当前指示的 996-tone RU 与其低频相邻的 80MHz 内不相邻的

— 37 —

	484-tone RU 合并
1 即 001	当前指示的 996-tone RU 与其高频相邻的 80MHz 内不相邻的 484-tone RU 合并
2 即 010	当前指示的 996-tone RU 与其低频相邻的 80MHz 内的 484-tone RU、242-tone RU 合并
3 即 011	当前指示的 996-tone RU 与其高频相邻的 80MHz 内的 484-tone RU、242-tone RU 合并
4 即 100	当前指示的 996-tone RU+ 996-tone RU + 996-tone RU 合并
5 即 101	当前指示的 996-tone RU + 996-tone RU + （空一格 996-tone RU 不分配）+ 996-tone RU 合并
6 即 110	当前指示的 996-tone RU + （空一格 996-tone RU 不分配） + 996-tone RU + 996-tone RU 合并
7 即 111	预留

可选的，资源单元组合指示也可用于指示除资源单元指示所指示的 996-tone RU 之外的，其余 996-tone RU 的合并。

可选的，资源单元组合指示可以占用 1 个比特，如表 6 所示的资源单元组合指示中，可采用 1 个比特分别指示没有其他的 RU 与资源单元指示所指示的 RU 合并，以及有 26-toneRU 与资源单元指示所指示的 RU 合并。具体的，如表 11 所示。

表 11

资源单元组合指示	含义
0	单个 RU
1	106-tone RU 和 26-tone RU 合并

可选的，52-tone RU 是否与其所在的 20MHz 中的中心 26-tone RU 合并，可采用资源单元组合指示所占用的 1 比特指示，如表 12 所示。可见，表 12 与表 6 相比，能够降低所需的比特开销。

表 12

资源单元组合指示	含义
0	单个 RU
1	52-tone RU 和中心位置的 26-tone RU 合并

可选的，52-tone RU 是否与其同侧相邻的 26-tone RU 进行合并，可采用资源单元组合指示所占用的 1 比特指示，如表 13 所示。可见，表 13 与表 6 相比，能够降低所需的比特开销。

表 13

资源单元	含义
------	----

组合指示	
0	单个 RU
1	52-tone RU 和其同侧相邻的 26-tone RU 合并

同理，表 7 中 484-tone RU 是否与相邻的 242 tone-RU 合并，或表 7 中 484-tone RU 是否与不相邻的 242 tone-RU 合并可采用资源单元组合指示所占用的 1 比特指示。表 8 对于 242-tone RU 和 242-tone RU 合并也可采用 1 比特指示，例如，资源单元组合指示的值为 0 时表示单个 242-tone RU，资源单元组合指示的值为 1 时表示两个 242-tone RU。

可见，该实施方式针对多个资源单元分配给一个站点的情况，触发帧中不需要两个用户信息字段来指示，只需一个用户信息字段即可完成指示。即在站点所需分配的一个资源单元对应的用户信息字段，或站点对应的一个用户信息字段即可完成多个 RU 合并分配的指示。

可见，资源单元组合指示可基于 RU 的合并方案以及选择的灵活性确定其所占的比特数。该实施方式无论带宽多大，可采用一个用户信息字段指示多个资源单元的合并，或者针对大带宽，可采用两个用户信息字段分别指示每个用户信息字段所对应的 80MHz 中 RU 的组合方案。上述第一部分讲述了该用户信息列表（user info list）字段中包括与站点的关联标识相同的多个用户信息（user info）字段如何选择，或可选的实施方式；以及讲述了针对多个用户信息字段，每个用户信息字段可通过上述实施方式 2.1 指示一个资源单元，或可通过上述实施方式 2.2.1、实施方式 2.2.2 指示合并的多个资源单元。从而，该部分可为站点分配多个资源单元。

二、触发帧中包括与站点的关联标识相同的一个用户信息字段

该实施方式采用一个用户信息字段，即可为站点配置多个资源单元。其中，该用户信息字段可采用上述实施方式 2.2.1、实施方式 2.2.2，以指示多个资源单元。

该用户信息字段可包括：频带范围指示和资源单元指示。或者，该用户信息字段可包括：频带范围指示、资源单元指示以及资源单元组合指示。

请参阅图 41，图 41 是本申请实施例提供的一种资源分配方法的流程示意图。如图 41 所示，该资源分配方法包括以下步骤：

- 201、接入点确定分配站点的多个资源单元；
- 202、接入点发送该触发帧；该触发帧中包括与站点的关联标识相同的一个用户信息字段，该用户信息字段用于指示分配给所述站点的多个资源单元；
- 203、站点接收该触发帧，并根据该触发帧确定被分配的多个资源单元。

其中，站点根据该触发帧确定被分配的多个资源单元，包括：站点从用户信息列表字段中选择关联标识字段所指示的关联标识，与该站点的关联标识相同的一个用户信息字段；站点确定该用户信息字段所指示的多个资源单元，该用户信息字段所指示的多个资源单元为分配给该站点的多个资源单元。

站点如何从用户信息列表字段中选择与该站点的关联标识相同的一个用户信息字段，可以采用上述实施方式 1.1 至实施方式 1.4 可选的实施方式，但不限于以上所述的实施方式。

站点如何确定资源单元分配子字段所指示的多个资源单元，可参见上述实施方式 2.2.1、实施方式 2.2.2 的相关阐述，此处不再详述。

本申请实施例中,无论 RU 合并跨越的带宽大小有多大,若不限定一个用户信息字段能够指示的 RU 合并的范围,则可采用一个用户信息字段来指示各 RU 的合并方案。

例如,对于 80MHz 内的多 RU 合并的情况,可采用上述实施方式 2.2.1 所述的用户信息字段进行指示,如表 4 中资源单元指示的值为 72-100,可指示的 RU 合并方案;或者可采用上述实施方式 2.2.2 所述的用户信息字段进行指示,如表 5 所示,106 tone RU 与 26 tone RU 之间的合并;如表 6 所示 52 tone RU 与 26 tone RU 之间的合并;如表 7 所示 484-tone RU、242-tone RU 之间的合并;如表 8 所示 242-tone RU 与 242-tone RU 合并,等等。

对于大于 80MHz,但小于或等于 160MHz 的 RU 合并的情况,可采用上述实施方式 2.2.1 所述的用户信息字段进行指示,如表 4 中资源单元指示的值为 101 至 106 时,可指示该范围内 RU 的合并方案。或者,对于大于 80MHz,但小于或等于 160MHz 的 RU 合并的情况,可采用上述实施方式 2.2.2 所述的用户信息字段进行指示,如表 9 所示,可采用一个用户信息字段中频带范围指示和资源单元指示指示一个 996-tone RU,再采用资源单元组合指示来指示该 996-tone RU 可能的合并方案。

对于大于 160MHz,但小于或等于 320MHz 的 RU 合并的情况,可采用上述实施方式 2.2.1 所述的用户信息字段进行指示,如表 4 中资源单元指示的值为 107 至 110 时,可指示该范围内 RU 的合并方案。

或者对于大于 80MHz 的 RU 合并的情况,可采用上述实施方式 2.2.2 所述的用户信息字段进行指示。如表 10 所示的方案进行指示,该情况下资源单元组合指示可占用 3 个比特,需要用户信息字段中新引入 1 比特以组成 3 比特的资源单元组合指示,例如在大于 80MHz 下可复用上行双载波调制字段,作为资源单元组合指示。

可见,对于实施方式 2.2.2 来说,对于小于或等于 80MHz 的情形,资源单元组合指示可以使用 2 比特或 1 比特指示的方法,如表 5 至表 8、表 11 至表 13。对于大于 80MHz 但是小于或等于 160MHz 的 RU 合并情形,资源单元组合指示需要 2 比特指示,如表 9 所示,可在该站点所需要分配的 996-tone RU 对应的用户信息字段中进行指示即可。对于大于 80MHz 的 RU 合并情形,资源单元组合指示需要 3 比特指示,如表 10 所示。

可选的,表 10 中可要求在大于 80MHz 的多 RU 合并中,资源单元指示可用于指示频率最低的 996-tone RU。

可见,图 41 所示的资源分配方法中,可采用一个用户信息字段为站点配置多个资源单元,从而能够降低用户信息字段的开销。

另外,本文中,上述两部分所述的资源分配方法可应用于同一网络结构中,比如可根据各站点所需传输的数据量或数据的优先级等,分别为部分站点配置合并的多 RU,为部分站点配置一个 RU 等等,本申请实施例不做限定。上述两部分所述的资源分配方法可应用于同一站点中,比如可根据站点不同时刻所需传输的数据量或数据的优先级的不同等,分别为该站点配置合并的多 RU 或一个 RU 等等,本申请实施例不做限定。

综上所述,本申请提供了一种资源分配方法,接入点给站点发送的该触发帧中包括与该站点的关联标识相同的多个用户信息字段,每个用户信息字段可用于指示为站点分配的一个资源单元,从而能够为站点分配多个资源单元,如上述实施方式 2.1 部分所述的相关内容。

另一资源分配方法中，该触发帧中包括与该站点的关联标识相同的一个用户信息字段，该用户信息字段可用于指示为站点分配的多个资源单元，从而实现为站点分配多个资源单元，能够减少用户信息字段的使用。该用户信息字段可采用实施方式 2.2.1 部分的所述，利用表 2、表 3，资源单元指示和频带范围指示能够指示多个资源单元。该用户信息字段可重新设计，如实施方式 2.2.2 部分的所述，在用户信息字段中增加资源单元组合指示，即重新设计触发帧中的资源单元分配子字段，通过复用其他信息字段或预留字段，或新增比特的方式设置资源单元组合指示，以指示合并的多个资源单元，作为用户信息字段指示的资源单元。

又一种资源分配方法中，该触发帧中包括与该站点的关联标识相同的多个用户信息字段，每个用户信息字段可用于指示为站点分配的多个资源单元如实施方式 2.2.1、实施方式 2.2.2。可见，该方法能够在一个用户信息字段所指示的 RU 合并所跨越的带宽大小被限制的情况下，也能够为站点分配更多的资源单元。

三、下行传输中资源单元的分配方法

本申请还提供了一种资源单元分配方法，该资源单元分配方法是为站点分配下行传输所占的资源单元。接入点可向站点发送 PPDU 前导消息，如图 42 所示，该 PPDU 前导消息中包括用户信息字段（User Specific field）和公共字段（Common field）。其中，公共字段用于指示 RU 分配信息；用户信息字段由一系列用户字段（User field）构成。需要说明的是，此处用户信息字段是下行传输中 PPDU 前导消息中的字段，不同于上述实施例上行传输中的用户信息字段。

每一个用户字段指示一个 RU 或者一个组合的多 RU，并将其分配给对应站点。

其中，如表 14 所示，用户字段可包括用户标识、空间流配置、调制编码策略、编码域等字段。此外，也可以将上述除用户标识外的其他字段移动至合并的用户域的最后一个字段中。该用户字段还包括新增的连续字段，以及，“RU 个数或者 RU 分配位图”字段。其中，连续字段可由 2 比特构成，连续字段的取值 0 代表单个 RU 分配给该站点，这种情况下不存在“RU 个数或者 RU 分配位图”字段；连续字段的取值 1 代表分配给该站点的是多个连续的 RU，这种情况下“RU 个数或者 RU 分配位图”字段的取值代表分配给站点的 RU 个数；连续字段的取值 2 代表分配给该站点的是多个不连续的 RU，这种情况下，“RU 个数或者 RU 分配位图”字段的取值代表未来 X（例如 X 等于 9）个 RU 的分配方式结果，如果未来 X 个 RU 中的某一个 RU 恰好也分配给了本站点，则对应比特置 1，否则置 0。如果分配位图字段的取值为 0，则表示未来 X 个 RU 都未分配给本 STA，可以直接跳至未来第 X+1 个 RU 对应的用户字段进行读取。

表 14

用户字段中的子域	比特数	描述
用户标识 (STA-ID)	11	用户 AID 的低 11 位，和 802.11ax 一致

空间流配置 (Spatial Configuration)	4 or 5 or 6	指示空间流的配置，和 802.11ax 一致，比特数可能略有不同
调制编码策略 (MCS)	4	指示调制编码序号，和 802.11ax 一致
编码 (Coding)	1	指示编码方式，和 802.11ax 一致
连续字段 (Continuous)	2	0: 单个 RU; 1: 连续多个 RU; 2: 多个非连续 RU; 3: 预留
RU 个数或者 RU 分配位图 (RU Num or RU Allocation bitmap) 字段	X	对于为站点分配单个 RU 的情况，该字段可不存在。 对于为站点分配连续多个 RU 的情况，该字段代表 RU 个数； 对于为站点分配多个非连续 RU 的情况，该字段代表未来 X 个 RU 是否分配给该 STA 的比特位图。

例如，假设 X 等于 9，连续字段的取值为 2 表示为站点分配的是多个非连续的 RU，用户信息字段中第 1 个用户字段中的用户标识与该站点的用户标识相同，若 RU 分配位图字段的取值为 010000000，则表示用户信息字段中第三个用户字段所对应的 RU 是分配给该站点的；若 RU 分配位图字段的取值为 000000000，则表示用户信息字段中第二个至第十个用户字段所对应的 RU 均不是分配给该站点的，该站点需跳到第十一个用户字段，读取该第十一个用户字段中用户标识是否与自身的标识相同，若相同，可从该第十一个用户字段中读取其 RU 分配位图字段的取值，以确定第十二个用户字段至二十个用户字段所分别对应的 RU 是否为分配给该站点的 RU，依次类推，直至解析完该用户信息字段。

可见，该资源分配方法能够在多用户传输中，实现接入点为用户分配多个资源单元。

上述本申请提供的实施例中，分别从接入点、站点的角度对本申请实施例提供的方法进行了介绍。为了实现上述本申请实施例提供的方法中的各功能，接入点、站点可以包括硬件结构、软件模块，以硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块的形式来实现上述各功能。上述各功能中的某个功能可以以硬件结构、软件模块、或者硬件结构加软件模块的方式来执行。

请参见图 43，为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。图 43 所示的通信装置 4300 可包括通信单元 4301 和处理单元 4302。通信单元 4301 可包括发送单元和接收单元，发送单元用于实现发送功能，接收单元用于实现接收功能，通信单元 4301 可以实现发送功能和/或接收功能。通信单元也可以描述为收发单元。

通信装置 4300 可以是站点，也可以是站点中的装置，还可以是能够与接入点匹配使用的装置。

一种实施方式中，通信装置 4300 包括通信单元 4301 和处理单元 4302；

通信单元 4301，用于接收接入点发送的触发帧；

所述触发帧中包括与所述通信装置的关联标识相同的多个用户信息字段，每个用户信息字段用于指示分配给所述通信装置的一个或多个资源单元；或者所述触发帧包括与所述通信装置的关联标识相同的一个用户信息字段，所述一个用户信息字段用于指示分配给所述通信装置的多个资源单元；

处理单元 4302，用于根据所述触发帧确定被分配的多个资源单元。

其中，该实施方式的相关内容可参见上述方法实施例的相关内容。此处不再详述。

通信装置 4300 可以是接入点，也可以是接入点中的装置，还可以是能够与站点匹配使用的装置。

在一种实施方式中，通信装置 4300 中，

处理单元 4302，用于确定分配给站点的多个资源单元；

通信单元 4301，用于向所述站点发送触发帧，所述触发帧中包括与所述站点的关联标识相同的多个用户信息字段，每个用户信息字段用于指示分配给所述站点的一个或多个资源单元；或者所述触发帧包括与所述站点的关联标识相同的一个用户信息字段，所述一个用户信息字段用于指示分配给所述站点的多个资源单元。

其中，该实施方式的相关内容可参见上述方法实施例的相关内容。此处不再详述。

可见，本申请实施例中，接入点能够通过上述所述的触发帧为站点分配多个资源单元。

请参阅图 44，图 44 是本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图。所述通信装置 4400 可以是接入点，也可以是站点，也可以是支持接入点实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等，还可以是支持站点实现上述方法的芯片、芯片系统、或处理器等。该装置可用于实现上述方法实施例中描述的方法，具体可以参见上述方法实施例中的说明。

所述通信装置 4400 可以包括一个或多个处理器 4401。所述处理器 4401 可以是通用处理器或者专用处理器等。所述处理器 4401 可以用于对通信装置（如，接入点、接入点芯片，站点、站点芯片等）进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据。

可选的，所述通信装置 4400 中可以包括一个或多个存储器 4402，其上可以存有指令 4404，所述指令可在所述处理器 4401 上被运行，使得所述通信装置 4400 执行上述方法实施例中描述的方法。可选的，所述存储器 4402 中还可以存储有数据。所述处理器 4401 和存储器 4402 可以单独设置，也可以集成在一起。

可选的，所述通信装置 4400 还可以包括收发器 4405、天线 4406。所述收发器 4405 可以称为收发单元、收发机、或收发电路等，用于实现收发功能。收发器 4405 可以包括接收

器和发送器，接收器可以称为接收机或接收电路等，用于实现接收功能；发送器可以称为发送机或发送电路等，用于实现发送功能。

所述通信装置 4400 为接入点：处理器 4401 用于执行图 8 中的步骤 101；执行图 41 中的步骤 101。收发器 4405 用于在图 8 步骤 102；或图 41 中的步骤 202。

所述通信装置 4400 为站点：处理器 4401 用于执行图 8 中的步骤 103 中确定被分配的多个资源单元的操作；执行图 41 中的步骤 203 中确定被分配的多个资源单元的操作。收发器 4405 用于执行图 8 中的步骤 103 中接收触发帧的操作；执行图 41 中的步骤 203 中接收触发帧的操作。

在另一种可能的设计中，该收发器可以是收发电路，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。

在又一种可能的设计中，可选的，处理器 4401 可以存有指令 4403，指令 4403 在处理器 4401 上运行，可使得所述通信装置 4400 执行上述方法实施例中描述的方法。指令 4403 可能固化在处理器 4401 中，该种情况下，处理器 4401 可能由硬件实现。

在又一种可能的设计中，通信装置 4400 可以包括电路，所述电路可以实现前述方法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收发器可实现在集成电路（integrated circuit，IC）、模拟 IC、射频集成电路 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。

以上实施例描述中的通信装置可以是接入点或者站点，但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 44 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，指令的存储部件；
- （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、智能终端、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、云设备、人工智能设备等等；
- （6）其他等等。

对于通信装置可以是芯片或芯片系统的情况，可参见图 45 所示的芯片的结构示意图。图 45 所示的芯片 4500 包括处理器 4501 和接口 4502。其中，处理器 4501 的数量可以是一个或多个，接口 4502 的数量可以是多个。

对于芯片用于实现本申请实施例中站点的功能的情况：

一种实施方式中，所述接口 4502，用于接收接入点发送的触发帧；

所述触发帧中包括与所述站点的关联标识相同的多个用户信息字段，每个用户信息字段用于指示分配给所述站点的一个或多个资源单元；或者所述触发帧包括与所述站点的关

联标识相同的一个用户信息字段，所述一个用户信息字段用于指示分配给所述站点的多个资源单元；

所述处理器 4501，用于根据所述触发帧确定被分配的多个资源单元。

对于芯片用于实现本申请实施例中接入点的功能的情况：

一种实施方式中，所述处理器 4501，用于确定分配给站点的多个资源单元；

所述接口 4502，用于向所述站点发送触发帧，所述触发帧中包括与所述站点的关联标识相同的多个用户信息字段，每个用户信息字段用于指示分配给所述站点的一个或多个资源单元；或者所述触发帧包括与所述站点的关联标识相同的一个用户信息字段，所述一个用户信息字段用于指示分配给所述站点的多个资源单元。

可选的，芯片还包括存储器 4503，存储器 4503 用于存储终端设备必要的程序指令和数据。

本领域技术人员还可以了解到本申请实施例列出的各种说明性逻辑块（illustrative logical block）和步骤（step）可以通过电子硬件、电脑软件，或两者的结合进行实现。这样的功能是通过硬件还是软件来实现取决于特定的应用和整个系统的设计要求。本领域技术人员可以对于每种特定的应用，可以使用各种方法实现所述的功能，但这种实现不应被理解为超出本申请实施例保护的范围。

本申请还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机可读存储介质被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

本申请还提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（digital subscriber line, DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，高密度数字视频光盘（digital video disc, DVD））、或者半导体介质（例如，固态硬盘（solid state disk, SSD））等。

本领域普通技术人员可以理解：本申请中涉及的第一、第二等各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本申请实施例的范围，也表示先后顺序。

本申请中各表所示的对应关系可以被配置，也可以是预定义的。各表中的信息的取值仅仅是举例，可以配置为其他值，本申请并不限定。在配置信息与各参数的对应关系时，并不一定要求必须配置各表中示意出的所有对应关系。例如，本申请中的表格中，某些行

示出的对应关系也可以不配置。又例如，可以基于上述表格做适当的变形调整，例如，拆分，合并等等。上述各表中标题示出参数的名称也可以采用通信装置可理解的其他名称，其参数的取值或表示方式也可以通信装置可理解的其他取值或表示方式。上述各表在实现时，也可以采用其他的数据结构，例如可以采用数组、队列、容器、栈、线性表、指针、链表、树、图、结构体、类、堆、散列表或哈希表等。

本申请中的预定义可以理解为定义、预先定义、存储、预存储、预协商、预配置、固化、或预烧制。

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。

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。