

一种通信方法、装置及系统

相关申请的交叉引用

本申请要求在2023年05月25日提交中国国家知识产权局、申请号为202310608839.2、申请名称为“一种通信方法、装置及系统”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。

5

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法、装置及系统。

背景技术

10 通常站点（station，STA）是通过信道竞争获得发送权之后再进行上行数据传输，例如基于加强分布式信道接入（enhanced distributed channel access，EDCA）方式抢占信道。在通信协议引入的基于触发帧的调度式上行传输方法中，接入点（access point，AP）首先发送触发帧，该触发帧指示为 STA 分配的资源单元（resource unit，RU）或多用户资源单元（multiple resource units，MRU），STA 在该触发帧指示 RU 或 MRU 发送上行数据。

15 目前，触发帧只能指示 320MHz 的信道带宽下的 RU 或 MRU，如果 RU 或 MRU 位于更大带宽的信道上，则触发帧无法指示。

发明内容

本申请实施例提供一种通信方法、装置及系统，用于指示更大信道带宽下的资源。

20 第一方面，提供第一种通信方法，该方法可由接入点设备（例如 AP）执行，或由芯片系统执行，该芯片系统能够实现接入点设备的功能。该方法包括：发送触发帧，所述触发帧用于为至少一个站点设备分配上行资源，其中，为所述至少一个站点设备中的第一站点设备分配的第一上行资源位于第一信道，所述第一信道的带宽大于 320MHz，所述触发帧包括第一字段，其中，当所述第一上行资源占用的子载波的数量小于 4×996 （或者，小于或等于）时，所述第一字段用于指示所述第一上行资源位于所述第一信道包括的第一子信道或第二子信道，或，当所述第一上行资源占用的子载波的数量大于或等于 4×996 （或者，大于）时，所述第一字段用于指示所述第一上行资源在所述第一信道内不占用的子载波；

25 在所述第一上行资源接收来自所述第一站点设备的上行数据。

本申请实施例在触发帧中引入了第一字段，通过第一字段可以指示第一上行资源在第一信道内不占用的子载波，或者指示分配的上行资源位于第一子信道或第二子信道，例如第一子信道的带宽为 320MHz，第二子信道的带宽为 320MHz 或 160MHz 等，相当于能够指示 480MHz、640MHz 或更大的信道带宽下的资源，由此使得该触发帧的格式能够适应于更大信道带宽的通信场景。

30

在一种可选的实施方式中，所述第一信道的带宽为 640MHz，所述第一子信道为主 320MHz 信道，所述第二子信道为从 320MHz 信道。本申请实施例在触发帧中引入了第一字段，通过第一字段可以指示分配的上行资源位于主 320MHz 信道或从 320MHz 信道，相当于能够指示 640MHz 的信道带宽下的资源，由此使得该触发帧的格式能够适应于更大信道带宽的通信场景。

35

在一种可选的实施方式中，所述触发帧还包括 PS160 字段，所述主 320MHz 信道包括主 160MHz 信道和从 160MHz 信道，所述从 320MHz 信道包括第一 160MHz 信道和第二 160MHz 信道，当所述第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 2×996 时，所述第一字段和所述 PS160 字段用于联合指示所述第一上行资源位于如下信道中的一个信道：所述主 160MHz 信道，所述从 160MHz 信道，所述第一 160MHz 信道，或，所述第二 160MHz 信道。如果第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 2×996 ，表明第一上行资源的带宽小于或等于 160MHz。主 320MHz 信道和从 320MHz 信道都可以分别进一步划分为两个 160MHz 带宽的信道，通过 PS160 字段可以指示第一上行资源所在的 160MHz 信道，使得对于第一上行资源的指示更为准确。

40

在一种可选的实施方式中，所述触发帧还包括资源单元分配字段，所述主 160MHz 信道包括主 80MHz 信道和从 80MHz 信道，所述从 160MHz 信道包括第一 80MHz 信道和第二 80MHz 信道，所述第一 160MHz 信道包括第三 80MHz 信道和第四 80MHz 信道，所述第二 160MHz 信道包括第五 80MHz 信道和第六 80MHz 信道，当所述第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 996 时，第一字段、所述

45

PS160 字段和所述资源单元分配字段用于联合指示所述第一上行资源位于如下信道中的一个信道: 所述主 80MHz 信道, 所述从 80MHz 信道, 所述第一 80MHz 信道, 所述第二 80MHz 信道, 所述第三 80MHz 信道, 所述第四 80MHz 信道, 所述第五 80MHz 信道, 或, 所述第六 80MHz 信道。如果第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 996, 表明第一上行资源的带宽小于或等于 80MHz。则 160MHz 的信道都可以分别进一步划分为两个 80MHz 带宽的信道, 通过资源单元分配字段可以指示第一上行资源所在的 80MHz 信道, 使得对于第一上行资源的指示更为准确。

在一种可选的实施方式中, 所述第一信道的带宽为 480MHz, 所述第一子信道为主 320MHz 信道, 所述第二子信道为第一从 160MHz 信道, 所述主 320MHz 信道包括主 160MHz 信道和第二从 160MHz 信道, 所述触发帧还包括 PS160 字段, 当所述第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 2×996 时, 所述第一字段和所述 PS160 字段用于联合指示所述第一上行资源位于所述主 160MHz 信道或所述第二从 160MHz 信道。本申请实施例在触发帧中引入了第一字段, 通过第一字段和 PS160 字段可以指示为站点设备分配的上行资源位于主 160MHz 信道、第一从 160MHz 信道或第二从 160MHz 信道, 相当于能够指示 480MHz 的信道带宽下的资源, 由此使得该触发帧的格式能够适应于更大信道带宽的通信场景。

在一种可选的实施方式中, 所述触发帧还包括资源单元分配字段, 所述主 160MHz 信道包括主 80MHz 信道和从 80MHz 信道, 所述第二从 160MHz 信道包括第一 80MHz 信道和第二 80MHz 信道, 所述第一从 160MHz 信道包括第三 80MHz 信道和第四 80MHz 信道, 当所述第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 996 时, 所述第一字段、所述 PS160 字段和所述资源单元分配字段用于联合指示所述第一上行资源位于如下信道中的一个信道: 所述主 80MHz 信道, 所述从 80MHz 信道, 所述第一 80MHz 信道, 所述第二 80MHz 信道, 所述第三 80MHz 信道, 或, 所述第四 80MHz 信道。如果第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 996, 表明第一上行资源的带宽小于或等于 80MHz。则 160MHz 的信道都可以分别进一步划分为两个 80MHz 带宽的信道, 通过资源单元分配字段可以指示第一上行资源所在的 80MHz 信道, 使得对于第一上行资源的指示更为准确。

在一种可选的实施方式中, 所述触发帧还包括资源单元分配字段和 PS160 字段, 所述第一字段用于指示所述第一上行资源在所述第一信道内不占用的资源, 包括: 所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段用于指示所述第一上行资源在所述第一信道内不占用的资源。本申请实施例在触发帧中引入了第一字段, 通过第一字段、资源单元分配字段和 PS160 字段可以指示为站点设备分配的上行资源所在的位置, 相当于能够指示比 320MHz 更大的信道带宽下的资源, 由此使得该触发帧的格式能够适应于更大信道带宽的通信场景。

在一种可选的实施方式中, 所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段用于指示所述第一上行资源对应的第一索引, 所述第一索引对应的资源分布方式用于确定所述第一上行资源在所述第一信道内的位置。第一索引可以唯一指示一种资源分布方式, 该资源分布方式就表明了第一上行资源所在的位置。

在一种可选的实施方式中, 所述第一信道的带宽为 640MHz。

在一种可选的实施方式中, 所述第一上行资源为占用 $4 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU, 所述第一上行资源在所述第一信道内不占用连续的 2×996 个子载波、连续的 996 个子载波以及连续的 484 个子载波, 所述第一字段用于指示所述 2×996 个子载波位于所述第一信道的低频 320MHz 区域或高频 320MHz 区域, 所述 PS160 字段用于指示所述 996 个子载波位于除所述 2×996 个子载波所在的位置之外的所述第一信道的低频 240MHz 区域或高频 240MHz 区域, 所述资源单元分配字段包括的第一子字段用于指示所述 484 个子载波位于除所述 2×996 个子载波和所述 996 个子载波所在的位置之外的所述第一信道的低频 200MHz 区域或高频 200MHz 区域。本申请实施例采用了“打孔”式方式, 相当于从第一信道内打掉三个孔, 这三个孔分别占用 2×996 个子载波、996 个子载波以及 484 个子载波, 则第一字段、PS160 字段和资源单元分配字段可以指示这三个孔的位置, 从而第一站点设备就能明确第一上行资源的位置。相对于第一上行资源来说, 打掉的孔所占用的资源较少, 指示打掉的孔的位置能够简化指示内容, 节省用于指示资源的比特数。

在一种可选的实施方式中, 所述第一上行资源为占用 5×996 个子载波的 MRU, 或为占用 $5 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU, 或为占用 $6 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU, 所述第一上行资源在所述第一信道内不占用连续的第一数量个子载波以及连续的第二数量个子载波, 所述第一字段用于指示所述第一数量个子载

波位于所述第一信道的低频 320MHz 区域或高频 320MHz 区域, 所述 PS160 字段和所述资源单元分配字段包括的第一子字段用于联合指示所述第二数量个子载波在所述第一信道内所在的第一频域单元, 或所述 PS160 字段和所述资源单元分配字段包括的第一子字段用于联合指示所述第二数量个子载波在所述第一信道内除所述第一数量个子载波所在的位置外的剩余区域中所在的第一频域单元, 其中, 所述第一信道包括 4 个所述第一频域单元, 所述第一频域单元占用连续的 2×996 个子载波。这种情况相当于在第一信道内打掉两个孔, 这两个孔分别占用第一数量个子载波和第二数量个子载波, 第一字段、PS160 字段和资源单元分配字段可以指示这两个孔的位置, 从而第一站点设备就能明确第一上行资源的位置。

在一种可选的实施方式中, 所述第一上行资源为占用 5×996 个子载波的 MRU, 所述第一数量为 2×996 , 所述第二数量为 996; 或, 所述第一上行资源为占用 $5 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU, 所述第一数量为 2×996 , 所述第二数量为 484; 或, 所述第一上行资源为占用 $6 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU, 所述第一数量为 996, 所述第二数量为 484。

在一种可选的实施方式中, 所述第一上行资源为占用 6×996 个子载波的 MRU, 或为占用 7×996 个子载波的 MRU, 或为占用 $7 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU, 所述第一上行资源在所述第一信道内不占用连续的第三数量个子载波, 所述第一字段、所述资源分配资源中的第一子字段、或所述 PS160 字段中的至少两个字段, 用于联合指示所述第三数量个子载波所在的第一频域单元, 其中, 所述第一信道包括 4 个所述第一频域单元, 所述第一频域单元占用连续的 2×996 个子载波。这种情况相当于在第一信道内打掉一个孔, 该孔占用第三数量个子载波, 第一字段、PS160 字段和资源单元分配字段可以指示该孔的位置, 从而第一站点设备就能明确第一上行资源的位置。

在一种可选的实施方式中, 所述第一上行资源为占用 6×996 个子载波的 MRU, 所述第三数量为 2×996 ; 或, 所述第一上行资源为占用 7×996 个子载波的 MRU, 所述第三数量为 996; 或, 所述第一上行资源为占用 $7 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU, 所述第三数量为 484。

在一种可选的实施方式中, 所述第一上行资源为占用 8×996 个子载波的 MRU, 所述第一字段、所述资源分配资源中的第一子字段、以及所述 PS160 字段, 用于联合指示所述第一上行资源在所述第一信道内的位置。第一上行资源占用 8×996 个子载波, 相当于第一上行资源占用了 640MHz 全带宽, 则不必在第一信道内打孔, 第一字段、资源分配资源中的第一子字段、以及 PS160 字段可联合指示第一上行资源的位置。

在一种可选的实施方式中, 所述第一信道的带宽为 480MHz。

在一种可选的实施方式中, 所述第一上行资源为占用 $2 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU, 所述第一上行资源在所述第一信道内不占用连续的 2×996 个子载波、连续的 996 个子载波以及连续的 484 个子载波, 所述第一字段用于指示所述 2×996 个子载波位于所述第一信道的低频 240MHz 区域或高频 240MHz 区域, 所述 PS160 字段用于指示所述 996 个子载波位于除所述 2×996 个子载波所在的位置之外的所述第一信道的低频 160MHz 区域或高频 160MHz 区域, 所述资源单元分配字段包括的第一子字段用于指示所述 484 个子载波位于除所述 2×996 个子载波和所述 996 个子载波所在的位置之外的所述第一信道的低频 120MHz 区域或高频 120MHz 区域。本申请实施例采用了“打孔”式方式, 相当于从第一信道内打掉三个孔, 这三个孔分别占用 2×996 个子载波、996 个子载波以及 484 个子载波, 则第一字段、PS160 字段和资源单元分配字段可以指示这三个孔的位置, 从而第一站点设备就能明确第一上行资源的位置。相对于第一上行资源来说, 打掉的孔所占用的资源较少, 指示打掉的孔的位置能够简化指示内容, 节省用于指示资源的比特数。

在一种可选的实施方式中, 所述第一上行资源为占用 3×996 个子载波的 MRU, 或为占用 $3 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU, 所述第一上行资源在所述第一信道内不占用连续的第四数量个子载波以及连续的第五数量个子载波, 所述第一字段用于指示所述第四数量个子载波位于所述第一信道的低频 240MHz 区域或高频 240MHz 区域, 所述 PS160 字段和所述资源单元分配字段包括的第一子字段用于联合指示所述第五数量个子载波在所述第一信道内除所述第四数量个子载波所在的位置外的剩余区域中所在的第二频域单元, 其中, 所述第一信道包括 6 个所述第二频域单元, 所述第二频域单元占用连续的 996 个子载波。这种情况相当于在第一信道内打掉两个孔, 这两个孔分别占用第三数量个子载波和第四数量个子载波, 第一字段、PS160 字段和资源单元分配字段可以指示这两个孔的位置, 从而第一站点设备就能明确第一上行资源的位置。

在一种可选的实施方式中, 所述第一上行资源为占用 3×996 个子载波的 MRU, 所述第四数量为

2×996, 所述第五数量为 996; 或, 所述第一上行资源为占用 3×996+484 个子载波的 MRU, 所述第四数量为 2×996, 所述第五数量为 484。

在一种可选的实施方式中, 所述第一上行资源为占用 4×996+484 个子载波的 MRU, 所述第一上行资源在所述第一信道内不占用连续的 996 个子载波以及连续的 484 个子载波, 所述第一字段用于指示所述 996 个子载波位于所述第一信道的低频 240MHz 区域或高频 240MHz 区域, 所述 PS160 字段和所述资源单元分配字段包括的第一子字段用于联合指示所述 484 个子载波在所述第一信道内所在的第一频域单元, 或所述 PS160 字段和所述资源单元分配字段包括的第一子字段用于联合指示所述 484 个子载波在所述第一信道内除所述 996 个子载波所在的位置外的剩余区域中所在的第三频域单元; 其中, 所述第一频域单元占用连续的 2×996 个子载波; 和/或, 所述第三频域单元占用连续的 3×484 个子载波, 所述第一信道包括 4 个所述第三频域单元。这种情况相当于在第一信道内打掉两个孔, 这两个孔分别占用 996 个子载波和 484 个子载波, 第一字段、PS160 字段和资源单元分配字段可以指示这两个孔的位置, 从而第一站点设备就能明确第一上行资源的位置。

在一种可选的实施方式中, 所述第一上行资源为占用 4×996 个子载波的 MRU, 或为占用 4×996 个子载波的 RU, 或为占用 5×996 个子载波的 MRU, 或为占用 5×996+484 个子载波的 MRU, 所述第一上行资源在所述第一信道内不占用连续的第六数量个子载波, 所述第一字段、所述资源分配资源中的第一子字段、以及所述 PS160 字段, 用于联合指示所述第六数量个子载波在所述第一信道内的位置。这种情况相当于在第一信道内打掉一个孔, 这个孔占用第五数量个子载波, 第一字段、PS160 字段和资源单元分配字段可以指示该孔的位置, 从而第一站点设备就能明确第一上行资源的位置。

在一种可选的实施方式中, 所述第一上行资源为占用 5×996 个子载波的 MRU, 或为占用 5×996+484 个子载波的 MRU, 所述第一上行资源在所述第一信道内不占用连续的第六数量个子载波, 所述第一字段用于指示所述 996 个子载波位于所述第一信道的低频 240MHz 区域或高频 240MHz 区域, 所述资源分配资源中的第一子字段以及所述 PS160 字段用于联合指示所述第六数量个子载波在所述第八区域内所在的第二频域单元, 其中, 所述第一信道包括 6 个所述第二频域单元, 所述第二频域单元占用连续的 996 个子载波。这种情况相当于在第一信道内打掉一个孔, 这个孔占用第六数量个子载波, 第一字段、PS160 字段和资源单元分配字段可以指示该孔的位置, 从而第一站点设备就能明确第一上行资源的位置。

在一种可选的实施方式中, 所述频域单元占用连续的 996 个子载波。

在一种可选的实施方式中, 所述第一上行资源为占用 4×996 个子载波的 MRU, 或为占用 4×996 个子载波的 RU, 所述第六数量为 2×996; 或, 所述第一上行资源为占用 5×996 个子载波的 MRU, 所述第六数量为 996; 或, 所述第一上行资源为占用 5×996+484 个子载波的 MRU, 所述第六数量为 484。

在一种可选的实施方式中, 所述第一上行资源为占用 6×996 个子载波的 MRU, 所述第一字段、所述资源分配资源中的第一子字段、以及所述 PS160 字段, 用于联合指示所述第一上行资源在所述第一信道内的位置。第一上行资源占用 8×996 个子载波, 相当于第一上行资源占用了 480MHz 全带宽, 则不必在第一信道内打孔, 第一字段、资源分配资源中的第一子字段、以及 PS160 字段可联合指示第一上行资源的位置。

在一种可选的实施方式中, 所述第一字段包括在所述触发帧内的第一用户信息字段中, 所述第一用户信息字段还包括所述第一站点设备的关联标识。第一字段是用于指示为第一站点设备分配的上行资源, 第一用户信息字段是与第一站点设备关联的字段, 因此第一字段可包括在第一用户信息字段中, 使得第一站点设备能够根据第一字段确定第一上行资源。

在一种可选的实施方式中, 所述第一字段占用所述第一用户信息字段中的预留比特; 或, 所述第一字段位于所述第一用户信息字段包括的空间流分配/随机接入资源单元信息字段内。第一字段可以以不同的形式存在于第一用户信息字段中, 较为灵活。而且第一字段占用第一用户信息字段内的原有比特, 也可以不必在第一用户信息字段内新增比特, 有利于本申请实施例的方案与已有技术兼容。

在一种可选的实施方式中, 所述预留比特包括所述第一用户信息字段内的第 26 个比特。

第二方面, 提供第二种通信方法, 该方法可由站点设备 (例如 STA) 执行, 或由芯片系统执行, 该芯片系统能够实现站点设备的功能。该站点设备例如为第一站点设备。该方法包括: 接收来自接入点设备的触发帧; 根据所述触发帧包括的第一字段, 确定用于发送上行数据的第一上行资源, 所述第一上行资源位于第一信道, 所述第一信道的带宽大于 320MHz, 其中, 当所述第一上行资源占用的子载波的数量小于 4×996 (或者, 小于或等于) 时, 所述第一字段用于指示所述第一上行资源位于所述第一信

道包括的第一子信道或第二子信道,或,当所述第一上行资源占用的子载波的数量大于或等于 4×996 (或者,大于)时,所述第一字段用于指示所述第一上行资源在所述第一信道内不占用的子载波;在所述第一上行资源向所述接入点设备发送所述上行数据。

5 在一种可选的实施方式中,所述第一信道的带宽为 640MHz,所述第一子信道为主 320MHz 信道,所述第二子信道为从 320MHz 信道。

在一种可选的实施方式中,所述触发帧还包括 PS160 字段,所述主 320MHz 信道包括主 160MHz 信道和从 160MHz 信道,所述从 320MHz 信道包括第一 160MHz 信道和第二 160MHz 信道;根据所述触发帧包括的第一字段,确定用于发送上行数据的第一上行资源,包括:根据所述第一字段和所述 PS160 字段确定所述第一上行资源;其中,当所述第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 2×996 时, 10 所述第一字段和所述 PS160 字段用于联合指示所述第一上行资源位于如下信道中的一个信道:所述主 160MHz 信道,所述从 160MHz 信道,所述第一 160MHz 信道,或,所述第二 160MHz 信道。

在一种可选的实施方式中,所述触发帧还包括资源单元分配字段,所述主 160MHz 信道包括主 80MHz 信道和从 80MHz 信道,所述从 160MHz 信道包括第一 80MHz 信道和第二 80MHz 信道,所述第一 160MHz 信道包括第三 80MHz 信道和第四 80MHz 信道,所述第二 160MHz 信道包括第五 80MHz 信道和第六 80MHz 信道,根据所述第一字段和所述 PS160 字段确定所述第一上行资源,包括:根据所述第一字段、所述 PS160 字段和所述资源单元分配字段确定所述第一上行资源;其中,当所述第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 996 时,所述第一字段、所述 PS160 字段和所述资源单元分配字 15 段用于联合指示所述第一上行资源位于如下信道中的一个信道:主 80MHz 信道,从 80MHz 信道,第一 80MHz 信道,第二 80MHz 信道,第三 80MHz 信道,第四 80MHz 信道,第五 80MHz 信道,或,第六 80MHz 信道。

在一种可选的实施方式中,根据所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段确定所述第一上行资源,包括:根据所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段,确定第四参数、第三参数、第二参数和第一参数,其中,所述第四参数用于指示所述第一上行资源所在的 80MHz 信道的索引,所述第三参数用于指示所述第一上行资源位于第一 320MHz 信道或第二 320MHz 信道, 25 所述第三参数和所述第二参数用于联合指示所述第一上行资源位于如下信道中的一个信道:所述主 160MHz 信道,所述第二 160MHz 信道,第三 160MHz 信道,或,第四 160MHz 信道,所述第三参数、所述第二参数和所述第一参数用于联合指示所述第一上行资源位于如下信道中的一个信道:第一 80MHz 信道,第二 80MHz 信道,所述第三 80MHz 信道,所述第四 80MHz 信道,所述第五 80MHz 信道,所述第六 80MHz 信道,第七 80MHz 信道,或,第八 80MHz 信道;其中,所述主 320MHz 信道与所述主 320MHz 信道为同一信道,所述第二 320MHz 信道与所述从 320MHz 信道为同一信道,第三 160MHz 信道与所述主 160MHz 信道为同一信道,第四 160MHz 信道与所述从 160MHz 信道为同一信道,所述第七 80MHz 信道与所述主 80MHz 信道为同一信道,所述第八 80MHz 信道与所述从 80MHz 信道为同一信道;根据第四参数、所述第三参数、所述第二参数和所述第一参数,确定所述第一上行资源。对于第一站点设备来说,可根据触发帧包括的第一字段、资源单元分配字段和 PS160 字段确定相应的 30 参数,从而根据这些参数能够确定第一上行资源。

在一种可选的实施方式中,根据所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段,确定第四参数、第三参数、第二参数和第一参数,包括:根据第一映射关系、所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段,确定所述第四参数、所述第三参数、所述第二参数和所述第一参数,其中,所述第一映射关系包括所述第一字段、所述资源单元分配字段、所述 PS160 字段、所述第四参数、 40 所述第三参数、所述第二参数和所述第一参数之间的映射关系。例如,第一映射关系通过协议预定义,或者预配置在第一站点设备和接入点设备中,或者也可由接入点设备配置给第一站点设备。通过第一映射关系确定相应的参数,对于第一站点设备来说实现较为简单。

在一种可选的实施方式中,根据所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段,确定第四参数、第三参数、第二参数和第一参数,包括:所述第四参数满足如下关系: $N = 4 \times X2 + 2 \times X1 + X0$; 45 所述第三参数满足如下关系: $X2 = C320 \oplus PS320$; 所述第二参数满足如下关系: $X1 = \overline{C160} \cdot PS160 + C160 \cdot (C160 \odot PS320)$; 所述第一参数满足如下关系: $X0 = \overline{C80} \cdot B0 + C80 \cdot [\overline{B0} \cdot (PS20 \& PS160) + B0 \cdot (PS320 \mid PS160)]$; 其中, N 表示所述第四参数, X2 表示所述第三参数, X1 表示所述第二参数, X0 表示所述第一参数, C320 表示所述主 320MHz 信道和所述从 320MHz 信道与所述第一 320MHz 信道和所

述第二 320MHz 信道之间的关系, C160 表示所述主 160MHz 信道和所述从 160MHz 信道与所述第三 160MHz 信道和所述第四 160MHz 信道之间的关系, C80 表示所述主 80MHz 信道和所述从 80MHz 信道与所述第七 80MHz 信道和所述第八 80MHz 信道之间的关系, PS320 表示所述第一字段的值, B0 表示所述资源单元分配字段包括的第一子字段的值, $\bar{Z}$ 表示对 Z 进行逻辑非运算, $\oplus$ 表示异或运算, $\odot$ 表示同或运算, $\&$ 表示逻辑与运算, $\parallel$ 表示逻辑或运算。在这种方式下第一站点设备可以不必获取第一映射关系, 而是根据如上公式计算相应参数即可, 能够减少第一站点设备获得第一映射关系的过程, 也能节省用于存储第一映射关系的空间。

在一种可选的实施方式中, 所述方法还包括: 根据第二映射关系、所述第四参数、所述第三参数、所述第二参数和所述第一参数, 确定所述第一上行资源对应的资源单元索引。第二映射关系可以包括第一参数、第二参数、第三参数以及第四参数与资源单元索引之间的映射关系。例如, 第二映射关系通过协议预定义, 或者预配置在第一站点设备和接入点设备中, 或者也可由接入点设备配置给第一站点设备。通过第二映射关系以及相应的参数可以直接确定第一索引, 根据第一索引就能确定第一上行资源, 对于第一站点设备来说实现较为简单。或者, 如果第一上行资源的带宽小于 80MHz, 则第一站点设备可以直接根据第一映射关系、第一字段、资源单元分配字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引 (另外也能确定第四参数、第三参数、第二参数、第一参数和第四参数), 从而直接能够确定第一上行资源。

在一种可选的实施方式中, 所述触发帧还包括 PS160 字段, 根据所述触发帧包括的第一字段, 确定用于发送上行数据的第一上行资源, 包括: 根据所述第一字段和所述 PS160 字段, 确定用于发送所述上行数据的所述第一上行资源, 其中, 所述第一信道的带宽为 480MHz, 所述第一子信道为主 320MHz 信道, 所述第二子信道为第一从 160MHz 信道, 所述主 320MHz 信道包括主 160MHz 信道和第二从 160MHz 信道, 当所述第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 2×996 时, 所述第一字段和所述 PS160 字段用于联合指示所述第一上行资源位于所述主 160MHz 信道或所述第二从 160MHz 信道。

在一种可选的实施方式中, 所述触发帧还包括资源单元分配字段, 所述主 160MHz 信道包括主 80MHz 信道和从 80MHz 信道, 所述第二从 160MHz 信道包括第一 80MHz 信道和第二 80MHz 信道, 所述第一从 160MHz 信道包括第三 80MHz 信道和第四 80MHz 信道; 根据所述第一字段和 PS160 字段, 确定用于所述发送上行数据的所述第一上行资源, 包括: 根据所述第一字段、所述 PS160 字段和所述资源单元分配字段确定所述第一上行资源; 其中, 当所述第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 996 时, 所述第一字段、所述 PS160 字段和所述资源单元分配字段用于联合指示所述第一上行资源位于如下信道中的一个信道: 所述主 80MHz 信道, 所述从 80MHz 信道, 所述第一 80MHz 信道, 所述第二 80MHz 信道, 所述第三 80MHz 信道, 或, 所述第四 80MHz 信道。

在一种可选的实施方式中, 根据所述第一字段、资源单元分配字段和 PS160 字段确定所述第一上行资源, 包括: 根据所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段, 确定第四参数、第三参数、第二参数和第一参数, 其中, 所述第四参数用于指示所述第一上行资源所在的 80MHz 信道的索引, 所述第三参数和所述第二参数用于联合指示所述第一上行资源位于如下信道中的一个信道: 第一 160MHz 信道, 第二 160MHz 信道, 或, 第三 160MHz 信道, 所述第三参数、所述第二参数和所述第一参数用于联合指示所述第一上行资源位于如下信道中的一个信道: 所述第一 80MHz 信道, 所述第二 80MHz 信道, 所述第三 80MHz 信道, 所述第四 80MHz 信道, 第五 80MHz 信道, 或, 第六 80MHz 信道; 其中, 所述第一 160MHz 信道与所述主 160MHz 信道为同一信道, 所述第二 160MHz 信道与所述第二从 160MHz 信道为同一信道, 所述第三 160MHz 信道与所述第一从 160MHz 信道为同一信道, 所述第五 80MHz 信道与所述主 80MHz 信道为同一信道, 所述第六 80MHz 信道与所述从 80MHz 信道为同一信道; 根据所述第四参数、所述第三参数、所述第二参数和所述第一参数确定所述第一上行资源。对于第一站点设备来说, 可根据触发帧包括的第一字段、资源单元分配字段和 PS160 字段确定相应的参数, 从而根据这些参数能够确定第一上行资源。

在一种可选的实施方式中, 根据所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段, 确定第四参数、第三参数、第二参数和第一参数, 包括: 根据第一映射关系、所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段, 确定所述第四参数、所述第三参数、所述第二参数和所述第一参数, 其中, 所述第一映射关系包括所述第一字段、所述资源单元分配字段、所述 PS160 字段、所述第四参数、所述第三参数、所述第二参数和所述第一参数之间的映射关系。例如, 第一映射关系通过协议预定义,

或者预配置在第一站点设备和接入点设备中,或者也可由接入点设备配置给第一站点设备。通过第一映射关系确定相应的参数,对于第一站点设备来说实现较为简单。

在一种可选的实施方式中,根据所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段,确定第四参数、第三参数、第二参数和第一参数,包括:所述第四参数满足如下关系: $N=4 \times X2+2 \times X1+X0$; 所述第三参数满足如下关系: $X2 = \overline{C1} \cdot P320 + C1 \cdot [\overline{C2} \cdot (P320 \& PS160) + C2 \cdot PS160]$; 所述第二参数满足如下关系: $X1 = \overline{C2} \cdot PS160 + C2 \cdot (P320 \& PS160)$; 所述第一参数满足如下关系: $X0 = \overline{C80} \cdot B0 + C80 \cdot [B0 \cdot (P320 \& PS160) + B0 \cdot (P320 || PS160)]$; 其中, N 表示所述第四参数, X2 表示所述第三参数, X1 表示所述第二参数, X0 表示所述第一参数, C1 和 C2 联合表示所述主 160MHz 信道、所述第二从 160MHz 信道和所述第一从 160MHz 信道与所述第一 160MHz 信道、所述第二 160MHz 信道和所述第三 160MHz 信道之间的关系, C80 表示所述主 80MHz 信道和所述从 80MHz 信道与所述第五 80MHz 信道和所述第六 80MHz 信道之间的关系, P320 表示所述第一字段的值, B0 表示所述资源单元分配字段包括的第一子字段的值, $\bar{Z}$ 表示对 Z 进行逻辑非运算, $\oplus$ 表示异或运算, $\odot$ 表示同或运算, $\&$ 表示逻辑与运算, $||$ 表示逻辑或运算。在这种方式下第一站点设备可以不必获取第一映射关系,而是根据如上公式计算相应参数即可,能够减少第一站点设备获得第一映射关系的过程,也能节省用于存储第一映射关系的空间。

在一种可选的实施方式中,所述方法还包括:根据第二映射关系、所述第四参数、所述第三参数、所述第二参数和所述第一参数,确定所述第一上行资源对应的资源单元索引。例如,第二映射关系通过协议预定义,或者预配置在第一站点设备和接入点设备中,或者也可由接入点设备配置给第一站点设备。通过第二映射关系以及相应的参数可以直接确定第一索引,根据第一索引就能确定第一上行资源,对于第一站点设备来说实现较为简单。或者,如果第一上行资源的带宽小于 80MHz,则第一站点设备可以直接根据第一映射关系、第一字段、资源单元分配字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引(另外也能确定第三参数、第二参数、第一参数和第四参数),从而直接能够确定第一上行资源。

在一种可选的实施方式中,所述触发帧还包括资源单元分配字段和 PS160 字段,根据所述触发帧包括的第一字段,确定用于发送上行数据的第一上行资源,包括:根据所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段,确定所述第一上行资源,其中,所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段用于指示所述第一上行资源在第一信道内不占用的资源。

在一种可选的实施方式中,根据所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段确定所述第一上行资源,包括:根据所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段确定所述第一上行资源对应的第一索引;根据所述第一索引对应的资源分布方式确定所述第一上行资源在所述第一信道内的位置。

在一种可选的实施方式中,根据所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段确定所述第一上行资源对应的第一索引,包括:根据第三映射关系、所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段,确定所述第一上行资源对应的第一索引,所述第三映射关系包括所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段与资源分布方式的索引之间的映射关系。例如,第三映射关系通过协议预定义,或者预配置在第一站点设备和接入点设备中,或者也可由接入点设备配置给第一站点设备。通过第三映射关系确定第一索引,对于第一站点设备来说实现较为简单。

在一种可选的实施方式中,所述第一信道的带宽为 640MHz。

在一种可选的实施方式中,根据所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段确定所述第一上行资源对应的第一索引,包括:所述第一索引满足如下关系: $20 \times PS320 + 10 \times PS160 + 5 \times B0 + K - Y1 + 1$; 或, $6 \times PS320 + 4 \times PS160 + 2 \times B0 + K - Y6 + 1$; 或, $12 \times PS320 + 8 \times PS160 + 4 \times B0 + K - Y8 + 1$; 或, $14 \times PS320 + 8 \times PS160 + 4 \times B0 + K - Y13 + 1$; 或, $2 \times PS320 + PS160 + K - Y12 + 1$; 或, $4 \times PS320 + 2 \times PS160 + B0 + K - Y17 + 1$; 或, $8 \times PS320 + 4 \times PS160 + 2 \times B0 + K - Y18 + 1$; 或, $K - Y20 + 1$; 其中, PS320 表示所述第一字段的值, B0 表示所述资源单元分配字段包括的第一子字段的值, K 表示所述资源单元分配单元包括的第二子字段的值, Y1、Y6、Y8、Y13、Y12、Y17、Y18、Y20 均表示所述第二子字段的预设取值,且 Y1、Y6、Y8、Y13、Y12、Y17、Y18、Y20 所表示的值均为大于 106 且小于或等于 127 的整数。例如,第一站点设备可以不必获得第三映射关系,而是根据如上的关系就能确定第一索引,由此能够减少第一站点设备获得第三映射关系的步骤,也能节省用于存储第三映射关系的空间。

在一种可选的实施方式中,所述第一信道的带宽为 480MHz。

在一种可选的实施方式中,根据所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段确定所述第一上行资源对应的第一索引,包括:所述第一索引满足如下关系: $12 \times P320 + 4 \times PS160 + 4 \times B0 + K - 100 + 1$;或, $4 \times P320 + 2 \times PS160 + B0 + K - 104 + 1$;或, $8 \times P320 + 4 \times PS160 + 2 \times B0 + K - 105 + 1$;或, $10 \times P320 + 6 \times PS160 + 3 \times B0 + K - Y1 + 1$;或, $10 \times P320 + 8 \times PS160 + 4 \times B0 + K - Y0 + 1$;或, $2 \times P320 + PS160 + K - 69$;
5 或, $4 \times P320 + 2 \times PS160 + B0 + K - Y4 + 1$;或, $3 \times P320 + 2 \times PS160 + B0 + K - Y4 + 1$;或, $8 \times P320 + 4 \times PS160 + 2 \times B0 + K - Y5 + 1$;或, $6 \times P320 + 4 \times PS160 + 2 \times B0 + K - Y5 + 1$;其中,P320表示所述第一字段的值,B0表示所述资源单元分配字段包括的第一子字段的值,K表示所述资源单元分配单元包括的第二子字段的值,Y1、Y0、Y4、Y5均表示所述第二子字段的预设取值,且Y1、Y0、Y4、Y5所表示的值均为大于106且小于或等于127的整数。例如,第一站点设备可以不必获得第三映射关系,而是根据如上的关系就能确定第一索引,由此能够减少第一站点设备获得第三映射关系的步骤,也能节省用于存储第三映射关系的空间。

在一种可选的实施方式中,所述第一字段包括在所述触发帧内的第一用户信息字段中,所述第一用户信息字段还包括所述第一站点设备的关联标识。

在一种可选的实施方式中,所述第一字段占用所述第一用户信息字段中的预留比特;或,所述第一
15 字段位于所述第一用户信息字段包括的空间流分配/随机接入资源单元信息字段内。

在一种可选的实施方式中,所述预留比特包括所述第一用户信息字段内的第26个比特。

关于第二方面或各种可选实施方式的技术效果,可参考对于第一方面或相应实施方式的技术效果的介绍。

第三方面,提供一种通信装置。该通信装置具有实现上述第一方面所述的方法实施例中的行为的功能,有益效果可以参见前文的描述,此处不再赘述。

该通信装置可以是上述第一方面所述的接入点设备,或者为配置在所述接入点设备中的电子设备(例如,芯片系统),或者为包括所述接入点设备的较大设备。所述接入点设备包括用于执行上述方法的相应的手段(means)或模块。例如,所述通信装置:包括处理单元(有时也称为处理模块)和收发单元(有时也称为收发模块)。

例如,所述收发单元,用于发送触发帧,所述触发帧用于为至少一个站点设备分配上行资源,其中,为所述至少一个站点设备中的第一站点设备分配的第一上行资源位于第一信道,所述第一信道的带宽大于320MHz,所述触发帧包括第一字段,其中,当所述第一上行资源占用的子载波的数量小于 4×996 (或者,小于或等于)时,所述第一字段用于指示所述第一上行资源位于所述第一信道包括的第一子信道或第二子信道,或,当所述第一上行资源占用的子载波的数量大于或等于 4×996 (或者,大于)时,
25 所述第一字段用于指示所述第一上行资源在所述第一信道内不占用的子载波;所述收发单元,还用于在所述第一上行资源接收来自所述第一站点设备的上行数据。

又例如,所述收发单元,用于发送触发帧,所述触发帧用于为至少一个站点设备分配上行资源,其中,为所述至少一个站点设备中的第一站点设备分配的第一上行资源位于第一信道,所述第一信道的带宽为640MHz,所述第一信道包括主320MHz信道和从320MHz信道,所述触发帧包括第一字段,当所述
30 所述第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 4×996 时,所述第一字段用于指示所述第一上行资源位于所述主320MHz信道或所述从320MHz信道;所述收发单元,还用于在所述第一上行资源接收来自所述第一站点设备的上行数据。

又例如,所述收发单元,用于发送触发帧,所述触发帧用于为至少一个站点设备分配上行资源,其中,为所述至少一个站点设备中的第一站点设备分配的第一上行资源位于第一信道,所述第一信道的带宽为480MHz,所述第一信道包括主320MHz信道和第一从160MHz信道,所述主320MHz信道包括主160MHz信道和第二从160MHz信道,所述触发帧包括第一字段和PS160字段,当所述第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 2×996 时,所述第一字段用于指示所述第一上行资源位于所述主320MHz信道或所述第一从160MHz信道,所述PS160字段用于指示所述第一上行资源位于所述主160MHz信道或所述第二从160MHz信道;所述收发单元,还用于在所述第一上行资源接收来自所述第一站点设备的上行数据。
40 45

再例如,所述收发单元,用于发送触发帧,所述触发帧用于为至少一个站点设备分配上行资源,其中,为所述至少一个站点设备中的第一站点设备分配的第一上行资源位于第一信道,所述第一信道的带宽大于320MHz;所述触发帧包括第一字段、资源单元分配字段和PS160字段,所述第一字段、所述资

源单元分配字段和所述 PS160 字段用于指示所述第一上行资源在所述第一信道内不占用的资源, 以确定所述第一上行资源在所述第一信道内的位置。

在一种可选的实现方式中, 所述通信装置包括存储单元, 所述处理单元能够与存储单元耦合, 并执行存储单元中的程序或指令, 使能所述通信装置执行上述接入点设备的功能。

- 5 在一种可选的实施方式中, 所述通信装置包括: 处理器, 与存储器耦合, 用于执行存储器中的指令, 以实现上述第一方面所述的接入点设备所执行的方法。可选的, 该通信装置还包括其他部件, 例如, 天线, 输入输出模块, 接口等等。这些部件可以是硬件, 软件, 或者软件和硬件的结合。

第四方面, 提供一种通信装置。该通信装置具有实现上述第二方面所述的方法实施例中行为的功能, 有益效果可以参见前文的描述, 此处不再赘述。

- 10 该通信装置可以是上述第二方面所述的站点设备, 或者为配置在所述站点设备中的电子设备(例如, 芯片系统), 或者为包括所述站点设备的较大设备。所述站点设备包括用于执行上述方法的相应的手段(means)或模块。例如, 所述通信装置: 包括处理单元(有时也称为处理模块)和收发单元(有时也称为收发模块)。

- 15 例如, 所述收发单元, 用于接收来自接入点设备的触发帧; 根据所述触发帧包括的第一字段, 确定用于发送上行数据的第一上行资源, 所述第一上行资源位于第一信道, 所述第一信道的带宽大于 320MHz, 其中, 当所述第一上行资源占用的子载波的数量小于 4×996 (或者, 小于或等于) 时, 所述第一字段用于指示所述第一上行资源位于所述第一信道包括的第一子信道或第二子信道, 或, 当所述第一上行资源占用的子载波的数量大于或等于 4×996 (或者, 大于) 时, 所述第一字段用于指示所述第一上行资源在所述第一信道内不占用的子载波; 所述收发单元, 还用于在所述第一上行资源向所述接入点设备发送所述上行数据。

- 20 又例如, 所述收发单元, 用于接收来自接入点设备的触发帧; 所述处理单元, 用于根据所述触发帧包括的第一字段, 确定用于发送上行数据的第一上行资源, 其中, 所述第一上行资源位于第一信道, 所述第一信道的带宽为 640MHz, 所述第一信道包括主 320MHz 信道和从 320MHz 信道, 所述触发帧包括第一字段, 当所述第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 4×996 时, 所述第一字段用于指示所述
- 25 所述第一上行资源位于所述主 320MHz 信道或所述从 320MHz 信道; 所述收发单元, 还用于在所述第一上行资源发送所述上行数据。

- 又例如, 所述收发单元, 用于接收来自接入点设备的触发帧; 所述处理单元, 用于根据所述触发帧包括的第一字段和 PS160 字段, 确定用于发送上行数据的第一上行资源, 其中, 所述第一上行资源位于第一信道, 所述第一信道的带宽为 480MHz, 所述第一信道包括主 320MHz 信道和第一从 160MHz 信道, 所述主 320MHz 信道包括主 160MHz 信道和第二从 160MHz 信道, 所述触发帧包括第一字段和 PS160 字段, 当所述第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 2×996 时, 所述第一字段用于指示所述
- 30 所述第一上行资源位于所述主 320MHz 信道或所述第一从 160MHz 信道, 所述 PS160 字段用于指示所述第一上行资源位于所述主 160MHz 信道或所述第二从 160MHz 信道; 所述收发单元, 还用于在所述第一上行资源发送所述上行数据。

- 35 再例如, 所述收发单元, 用于接收来自接入点设备的触发帧; 所述处理单元, 用于根据所述触发帧包括的第一字段、资源单元分配字段和 PS160 字段, 确定用于发送上行数据的第一上行资源, 其中, 所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段用于指示所述第一上行资源在第一信道内不占用的资源, 所述第一信道的带宽大于 320MHz; 所述收发单元, 还用于在所述第一上行资源发送所述上行数据。

- 40 在一种可选的实现方式中, 所述通信装置包括存储单元, 所述处理单元能够与存储单元耦合, 并执行存储单元中的程序或指令, 使能所述通信装置执行上述站点设备的功能。

在一种可选的实施方式中, 所述通信装置包括: 处理器, 与存储器耦合, 用于执行存储器中的指令, 以实现上述第二方面所述的站点设备所执行的方法。可选的, 该通信装置还包括其他部件, 例如, 天线, 输入输出模块, 接口等等。这些部件可以是硬件, 软件, 或者软件和硬件的结合。

- 45 第五方面, 提供一种通信装置, 该通信装置可以为接入点设备, 或者为用于接入点设备中的芯片或芯片系统。该通信装置包括通信接口以及处理器, 可选的, 还包括存储器。其中, 该存储器用于存储计算机程序, 处理器与存储器、通信接口耦合, 当处理器读取所述计算机程序或指令时, 使通信装置执行上述第一方面中由接入点设备所执行的方法。

第六方面，提供一种通信装置，该通信装置可以为站点设备，或者为用于站点设备中的芯片或芯片系统。该通信装置包括通信接口以及处理器，可选的，还包括存储器。其中，该存储器用于存储计算机程序，处理器与存储器、通信接口耦合，当处理器读取所述计算机程序或指令时，使通信装置执行上述第二方面中由站点设备所执行的方法。

第七方面，提供一种通信系统，该系统可包括接入点设备和站点设备。该接入点设备可执行上述第一方面中由接入点设备所执行的方法，该站点设备可执行上述第二方面中由站点设备所执行的方法。可选的，该接入点设备可通过第三方面或第五方面所述的通信装置实现，该站点设备可通过第四方面或第六方面所述的通信装置实现。

第八方面，提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质用于存储计算机程序，当所述计算机程序在计算机上运行时，使得所述计算机执行如第一方面和/或第二方面所述的方法。

第九方面，提供一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括计算机程序，当所述计算机程序在计算机上运行时，使得所述计算机执行如第一方面和/或第二方面所述的方法。

第十方面，提供一种芯片系统，包括处理器和接口，所述处理器用于从所述接口调用并运行指令，当所述处理器执行所述指令时，实现如第一方面和/或第二方面所述的方法。

附图说明

- 图 1 为本申请实施例适用的一种 WLAN 网络架构图；
- 图 2 为触发帧的一种格式示意图；
- 图 3 为触发帧包括的公共信息字段和用户信息字段的示意图；
- 图 4 为触发帧的另一种格式示意图；
- 图 5~图 7 为本申请实施例提供的几种通信方法的流程图；
- 图 8A-a、图 8A-b、图 8B~图 8O 为本申请实施例提供的一些资源分布方式的示意图；
- 图 9 为本申请实施例提供了一种装置的示意图；
- 图 10 为本申请实施例提供的又一种装置的示意图。

具体实施方式

为了使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施例作进一步地详细描述。

本申请实施例中，对于名词的数目，除非特别说明，表示“单数名词或复数名词”，即“一个或多个”。“至少一个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上。“和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 的情况，其中 A、B 可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。例如，A/B，表示：A 或 B。“以下至少一项(个)”或其类似表达，是指的这些项中的任意组合，包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如，a、b、或 c 中的至少一项(个)，表示：a、b、c、a 和 b、a 和 c、b 和 c、或 a 和 b 和 c，其中 a、b、c 可以是单个，也可以是多个。

本申请实施例提及“第一”、“第二”等序数词是用于对多个对象进行区分，不用于限定多个对象的大小、内容、顺序、时序、优先级或者重要程度等。例如，第三参数和第二参数，可以是同一个参数，也可以是不同的参数，且，这种名称也并不是表示这两个参数的内容、应用场景、优先级或者重要程度等的不同。另外，本申请所介绍的各个实施例中对于步骤的编号，只是为了区分不同的步骤，并不用于限定步骤之间的先后顺序。

本申请实施例可以适用于局域网(local area networks, LAN)，特别是无线局域网(wireless local area network, WLAN)，例如适用于采用电气电子工程师协会(institute of electrical and electronics engineers, IEEE)802.11 系列协议中的任意一种协议的 WLAN。其中，WLAN 可以包括一个或多个基本服务集(basic service set, BSS)，基本服务集中的网络节点包括 AP 和 STA。本申请实施例还可应用于支持 IEEE 802.11ax 下一代 Wi-Fi 协议，如 802.11be, Wi-Fi 7 或 EHT，再如 802.11be 下一代，Wi-Fi 8, UHR, Wi-Fi AI 等 802.11 系列协议的无线局域网系统，还可以应用于基于超宽带(UWB)的无线个人局域网系统，感知(sensing)系统。

本申请实施例也可以适用于物联网(internet of things, IoT)网络或车联网(vehicle to X, V2X)

网络等无线局域网中。当然,本申请实施例还可以适用于其它可能的通信系统,例如长期演进(long term evolution, LTE)通信系统、LTE 频分双工(frequency division duplex, FDD)通信系统、LTE 时分双工(time division duplex, TDD)通信系统、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)通信系统或未来演进的通信系统等。

下文以本申请实施例适用于 WLAN 为例。参见图 1,为本申请实施例适用的一种 WLAN 的网络架构图。图 1 是以该 WLAN 包括 1 个 AP 和 2 个 STA、且以 STA 是手机为例。其中,与 AP 关联的 STA,能够接收该 AP 发送的帧(例如触发帧),也能够向该 AP 发送帧(例如上行数据)。本申请实施例将以 AP 和 STA 之间的通信为例进行描述,可以理解的是,本申请实施例也可以适用于 AP 与 AP 之间的通信,例如各个 AP 之间可通过分布式系统(distributed system, DS)相互通信;或者本申请实施例也可以适用于 STA 与 STA 之间的通信,例如 STA 之间不经过 AP 而直接通信。

AP 可以是终端设备进入有线(或无线)网络的接入点。AP 相当于一个连接有线网络和无线网络的桥梁,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。例如,AP 可以是带有移动热点(WiFi)芯片的终端设备(如手机)或者网络设备(如路由器)。本申请实施例中,AP 可以为支持 802.11be 制式的设备,或者也可以为支持 802.11ax、802.11ay、802.11ac、802.11n、802.11g、802.11b、802.11a 或 802.11be 下一代等 802.11 系列的多种 WLAN 制式的设备。

STA 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,STA 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或支持 WiFi 通讯功能的计算机等。可选地,STA 可以支持 802.11be 制式,或者也可以支持 802.11ax、802.11ay、802.11ac、802.11n、802.11g、802.11b、802.11a、或 802.11be 下一代等 802.11 系列的多种 WLAN 制式。

其中,图 1 中所示意的 AP 和 STA 的数量仅是举例,还可以更多或者更少。

通常 STA 是通过信道竞争获得发送权之后再行进行上行数据传输,例如基于 EDCA 方式抢占信道。在通信协议引入的基于触发帧的调度式上行传输方法中,AP 首先发送触发帧,该触发帧的格式可参考图 2。该触发帧包括帧控制(frame control)字段、时长(duration)字段、接收地址(receive address, RA)字段、发送地址(TA)字段、公共信息(common information)字段、用户信息列表(user information list)字段、填充(padding)字段以及帧校验序列(frame check sequence, FCS)字段等。其中,用户信息列表字段包括一个或多个用户信息(user information)字段,用户信息字段与 STA 一一对应,一个用户信息字段包括对应的 STA 需读取的信息。

公共信息字段和用户信息字段的内容可参考图 3。公共信息字段可包括触发类型(trigger type)字段、上行长度(UL length)字段、更多触发帧(more TF)字段、需要载波侦听(CS required)字段、上行带宽(UL bandwidth)字段、保护间隔+高效(high efficient, HE)长训练序列类型(GI and HE-LTF type)字段、多用户多输入多输出 HE-LTF 模式(MU-MIMO HE-LTF mode)字段、HE-LTF 符号个数与中间码周期(number of HE-LTF symbols and midamble periodicity)字段、上行空时块编码(UL STBC)字段、低密度奇偶校验码额外符号段(LDPC extra symbol segment)字段、AP 发射功率(AP TX power)字段、前向纠错码前的填充因子(pre-FEC padding factor)字段、包括歧义歧义(PE diambiguty)字段、上行空间复用(UL spatial reuse)字段、多普勒(Doppler)字段、上行 HE-信号(signal, SIG)A2 预留(UL HE-SIG A2 reserved)字段、预留(reserved)字段、以及基于触发帧类型的公共信息(trigger dependent common information)字段。用户信息字段可包括关联标识(association identification, AID)12 字段、RU 分配(RU allocation)字段、上行前向纠错码类型(UL FEC coding type)字段、上行 HE 调制与编码策略(UL HE-MCS)字段、上行双载波调制(UL HE-MCS)字段、空间流分配/随机接入 RU 信息(SS allocation/RA RU information)字段、上行目标接收信号强度指示(UL target-RSSI)字段、reserved 字段、以及基于触发帧类型的站点信息(trigger dependent user information)字段。

其中,用户信息字段中的关联标识字段可包括该用户信息字段对应的 STA 的关联标识,用户信息字段中的 RU allocation 字段可指示该 STA 被分配的 RU。即,触发帧指示了为 STA 分配的 RU 或 MRU,则 STA 可以在该触发帧指示 RU 或 MRU 发送上行数据。

目前,在图 2 所示的格式基础上,协议又在触发帧中引入了特殊用户信息字段,该特殊用户信息字

段包括上行 BW 字段，该上行 BW 字段可指示信道带宽。另外在图 3 所示的格式基础上，协议又在用户信息字段中引入了 PS160 字段。例如参考图 4，为另一种用户信息字段所包括的内容的示意图。该用户信息字段中的 RU allocation 字段和 PS160 字段可以共同指示 RU 或 MRU，最大可以指示 320MHz 信道带宽下的 RU 或 MRU。图 4 中第一行的“BXX”表示一个字段在该用户信息字段中所占用的起始比特和结束比特，例如关联标识字段占用用户信息字段的 B0（第一个比特）至 B11（第 12 个比特）。

目前的另一种对于 RU 或 MRU 的指示方式为，触发帧中的用户信息字段所包括的 7 个比特（例如该用户信息字段中的 B1~B7）的值与 RU 或 MRU 的不同的分布方式（也称为进入（entries））关联。其中，B1 是指该用户信息字段中的第 2 个比特（bit），B7 是指该用户信息字段中的第 8 个比特。例如表 1 中，当这 7 个比特的值属于 0~36 时，RU 或 MRU 的大小为包括 26 个子载波，RU 或 MRU 在信道上有 37 种分布方式。这种指示方式最大也只能指示 320MHz 信道带宽下的 RU 或 MRU。

表 1

B7-B1	RU 或 MRU 大小（RU or MRU size）	进入数量（number of entries）
0~36	26	37
37~52	52	16
53~60	106	8
61~64	242	4
65~66	484	2
67	996	1
68	2×996	1
69	4×996	1
70~81	52+26	12
82~89	106+26	8
90~93	484+242	4
94~95	996+484	2
96~99	996+484+24 2	4
100~103	2×996+484	4
104	3×996	1
105~106	3×996+484	2

随着信道带宽的增大，数据传输速率也会随之增加。因此在下一代标准中，会考虑大于 320MHz 的更大信道带宽，而目前的触发帧无法指示更大信道带宽下的 RU 或 MRU。

鉴于此，本申请实施例在触发帧中引入了第一字段，通过第一字段可以指示分配的上行资源位于主 320MHz 信道或从 320MHz 信道，相当于能够指示 640MHz 的信道带宽下的资源，由此使得该触发帧的格式能够适应于更大信道带宽的通信场景。

为了更好地介绍本申请实施例，下面结合附图介绍本申请实施例所提供的方法。本申请的各个实施例对应的方法流程图中，凡是用虚线表示的步骤均为可选步骤。本申请的各个实施例提供的方法可应用于图 1 所示的网络架构，例如，本申请的各个实施例所涉及的第一 STA 可以是图 1 中的 STA1，本申请的各个实施例所涉及的 AP 可以是图 1 中的 AP。后文中如无特殊说明，本申请的各个实施例所述的资源，例如第一上行资源等，可以包括 RU 或 MRU。

本申请实施例提供第一种通信方法，请参见图 5，为该方法的流程图。

S501、AP 发送触发帧。相应的，第一 STA 接收来自 AP 的该触发帧。该触发帧可以为一个或多个 STA 分配（或，调度）上行资源，则可能有一个或多个 STA 都能够接收该触发帧，第一 STA 是这一个或多个 STA 中的任意一个，本申请实施例以第一 STA 为例进行介绍。

该触发帧为第一 STA 分配的上行资源为第一上行资源，第一上行资源可位于第一信道，本申请实

实施例中,第一信道的带宽大于 320MHz,例如第一信道的带宽为 640MHz。第一信道可包括两个信道,分别为主 320MHz 信道和从 320MHz 信道,即,这两个信道一个是主信道另一个是从信道,且这两个信道的带宽均为 320MHz。如果第一上行资源的带宽大于 320MHz (例如,第一上行资源占用的子载波的数量大于 4×996),则该触发帧可以不必指示第一上行资源位于这两个 320MHz 的信道中的哪个信道;或者,如果第一上行资源的带宽小于或等于 320MHz (例如,第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 4×996),则该触发帧可指示第一上行资源位于这两个 320MHz 的信道中的哪个信道。

为了指示第一上行资源究竟位于这两个 320MHz 的信道中的哪个信道,该触发帧可包括第一字段,第一字段可指示第一上行资源是位于主 320MHz 信道或从 320MHz 信道。例如将第一字段表示为 PS320,或者第一字段也可以有其他表示方式。例如,第一字段可占用一个比特,当该比特的值为“0”时,指示第一上行资源位于主 320MHz 信道;当该比特的值为“1”时,指示第一上行资源位于从 320MHz 信道。

可选的,第一字段可以包括在触发帧中的第一用户信息字段中,第一用户信息字段是该触发帧中与第一 STA 对应的用户信息字段,例如第一用户信息字段包括第一 STA 的关联标识。例如,该触发帧中的部分或全部用户信息字段中的每个用户信息字段可以包括第一字段。

例如,第一字段可占用第一用户信息字段中的预留比特,例如图 4 中,预留比特占用用户信息字段中的第 26 个比特(称为 B25),则第一字段可占用 B25。根据图 3 或图 4 可知,用户信息字段可包括预留比特,则可利用预留比特中的部分或全部比特作为第一字段。或者,第一字段也可以位于第一用户信息字段所包括的 SS allocation /RA RU information 字段内。由于 802.11be 中只支持 8 流,而 802.11be 为 SS Allocation 的开始空间流(Starting Spatial Stream)分配了 4 个比特,因此可以采用 SS allocation /RA RU information 字段中的这 4 个比特中的部分或全部比特来作为第一字段。如上两种方式可以不必在用户信息字段中新增比特作为第一字段,使得本申请实施例的方案能够更好地与已有技术兼容。或者,也可以在第一用户信息字段中新增一个或多个比特作为第一字段,使得第一字段可以不必与第一用户信息字段中的其他字段混淆,指示更为清楚。

可选的,主 320MHz 信道还包括两个信道,分别为主 160MHz 信道和从 160MHz 信道,即,这两个信道一个是主信道另一个是从信道,且这两个信道的带宽均为 160MHz。从 320MHz 信道也包括两个信道,分别为第一 160MHz 信道和第二 160MHz 信道,即,这两个信道之间没有主从关系,且这两个信道的带宽均为 160MHz。如果第一上行资源的带宽大于 160MHz (例如,第一上行资源占用的子载波的数量大于 2×996),则该触发帧可以不必指示第一上行资源位于这四个 160MHz 的信道中的哪个信道;或者,如果第一上行资源的带宽小于或等于 160MHz (例如,第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 2×996),则该触发帧可指示第一上行资源位于这四个 160MHz 的信道中的哪个信道。

为了指示第一上行资源究竟位于这四个 160MHz 的信道中的哪个信道,该触发帧可包括图 4 所示的 PS160 字段,第一字段和 PS160 字段可联合指示第一上行资源是位于主 160MHz 信道、从 160MHz 信道、第一 160MHz 信道或第二 160MHz 信道。例如,第一字段占用一个比特,PS160 字段占用一个比特,当第一字段的值为“0”时,如果 PS160 字段的值为“0”,指示第一上行资源位于主 160MHz 信道;如果 PS160 字段的值为“1”,指示第一上行资源位于从 160MHz 信道。或者,当第一字段的值为“1”时,如果 PS160 字段的值为“0”,指示第一上行资源位于第一 160MHz 信道;如果 PS160 字段的值为“1”,指示第一上行资源位于第二 160MHz 信道。

可选的,主 160MHz 信道还包括两个信道,分别为主 80MHz 信道和从 80MHz 信道,即,这两个信道一个是主信道另一个是从信道,且这两个信道的带宽均为 80MHz。从 160MHz 信道还包括两个信道,分别为第一 80MHz 信道和第二 80MHz 信道,即,这两个信道没有主从关系,且这两个信道的带宽均为 80MHz。另外,第一 160MHz 信道还包括两个信道,分别为第三 80MHz 信道和第四 80MHz 信道,即,这两个信道没有主从关系,且这两个信道的带宽均为 80MHz。第二 160MHz 信道还包括两个信道,分别为第五 80MHz 信道和第六 80MHz 信道,即,这两个信道没有主从关系,且这两个信道的带宽均为 80MHz。如果第一上行资源的带宽大于 80MHz (例如,第一上行资源占用的子载波的数量大于 996),则该触发帧可以不必指示第一上行资源位于这 8 个 80MHz 的信道中的哪个信道;或者,如果第一上行资源的带宽小于或等于 80MHz (例如,第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 996),则该触发帧可指示第一上行资源位于这 8 个 80MHz 的信道中的哪个信道。

为了指示第一上行资源究竟位于这 8 个 80MHz 的信道中的哪个信道,该触发帧可包括图 4 或图 3

所示的 RU allocation 字段, 第一字段、PS160 字段以及 RU allocation 字段可联合指示第一上行资源是位于主 80MHz 信道、从 80MHz 信道、第一 80MHz 信道、第二 80MHz 信道、第三 80MHz 信道、第四 80MHz 信道、第五 80MHz 信道或第六 80MHz 信道。可选的, 可使用 RU allocation 字段中的第一子字段来指示第一上行资源所在的信道, 第一子字段例如占用 RU allocation 字段中的第 1 个比特, 表示为 B0。可参考表 2, 例如第一字段占用一个比特, PS160 字段占用一个比特, B0 也占用一个比特。当第一字段的值为“0”、且 PS160 字段的值为“0”时, 如果 B0 的值为“0”, 指示第一上行资源位于主 80MHz 信道; 如果 B0 的值为“1”, 指示第一上行资源位于从 80MHz 信道。或者, 当第一字段的值为“0”、且 PS160 字段的值为“1”时, 如果 B0 的值为“0”, 指示第一上行资源位于第一 80MHz 信道; 如果 B0 的值为“1”, 指示第一上行资源位于第二 80MHz 信道。或者, 当第一字段的值为“1”、且 PS160 字段的值为“0”时, 如果 B0 的值为“0”, 指示第一上行资源位于第三 80MHz 信道; 如果 B0 的值为“1”, 指示第一上行资源位于第四 80MHz 信道。或者, 当第一字段的值为“1”、且 PS160 字段的值为“1”时, 如果 B0 的值为“0”, 指示第一上行资源位于第五 80MHz 信道; 如果 B0 的值为“1”, 指示第一上行资源位于第六 80MHz 信道。

表 2

PS320	PS160	B0
“0”: 主 320MHz 信道	“0”: 主 160MHz 信道	“0”: 主 80MHz 信道
		“1”: 从 80MHz 信道
	“1”: 从 160MHz 信道	“0”: 第一 80MHz 信道
		“1”: 第二 80MHz 信道
“1”: 从 320MHz 信道	“0”: 第一 160MHz 信道	“0”: 第三 80MHz 信道
		“1”: 第四 80MHz 信道
	“0”: 第二 160MHz 信道	“0”: 第五 80MHz 信道
		“1”: 第六 80MHz 信道

SS02、第一 STA 根据该触发帧包括的第一字段, 确定用于发送上行数据的第一上行资源。

第一 STA 接收该触发帧后, 从中解析出与第一 STA 的关联标识相匹配的用户信息字段, 例如第一用户信息字段, 从而根据第一用户信息字段的指示确定第一上行资源。例如第一上行资源包括一个或多个 RU, 或包括一个或多个 MRU。

当第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 4×996 时, 第一 STA 可根据第一字段确定第一上行资源。例如, 第一 STA 可以根据第一字段确定第三参数, 从而根据第三参数确定第一上行资源。

或者, 当第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 2×996 时, 第一 STA 可根据第一字段和 PS160 字段确定第一上行资源。例如, 第一 STA 可以根据第一字段确定第三参数和第二参数, 从而根据第三参数和第二参数确定第一上行资源。

或者, 当第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 996 时, 第一 STA 可根据第一字段、RU allocation 字段(例如其中的 B0)和 PS160 字段确定第一上行资源。例如, 第一 STA 可以根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第四参数、第三参数、第二参数和第一参数, 从而根据第四参数、第三参数、第二参数和第一参数确定第一上行资源。

其中, 第四参数可用 N 表示, 可指示第一上行资源位于哪一个 80MHz 的信道, 例如 N 表示第一上行资源所在的 80MHz 信道的索引; 第三参数可用 X2 表示, 可指示第一上行资源位于第一 320MHz 信道或第二 320MHz 信道; 第二参数可用 X1 表示, X2 和 X1 可联合指示第一上行资源位于第一 160MHz 信道、第二 160MHz 信道、第三 160MHz 信道或第四 160MHz 信道; 第一参数可用 X0 表示, X2、X1 和 X0 可联合指示第一上行资源位于第一 80MHz 信道、第二 80MHz 信道、所述第三 80MHz 信道、第四 80MHz 信道、第五 80MHz 信道、第六 80MHz 信道、第七 80MHz 信道或第八 80MHz 信道。其中, 第一 320MHz 信道与主 320MHz 信道为同一信道, 第二 320MHz 信道与从 320MHz 信道为同一信道, 第三 160MHz 信道与主 160MHz 信道为同一信道, 第四 160MHz 信道与从 160MHz 信道为同一信道, 第七 80MHz 信道与主 80MHz 信道为同一信道, 第八 80MHz 信道与从 80MHz 信道为同一信道。可理解为, “主”信道和“从”信道, 或者信道间的主从关系, 是 AP 能够获知的概念, 即, AP 能够知晓究竟哪个是主信道而哪个是从信道; 但对于 STA 来讲, 可能并不知道哪个是主信道哪个是从信道, 而只

是知道具体的信道位置。因此 STA 确定的参数指示的是信道的物理位置，而不是主从关系。

第一 STA 要确定第一参数、第二参数、第三参数或第四参数中的任意一个或多个参数，可以有不同的方式。例如一种可选的方式为，第一 STA 根据第一字段、RU allocation 字段、PS160 字段以及第一映射关系，可以确定如上一个或多个参数。以第一 STA 根据第一映射关系、第一字段、RU allocation 5 字段和 PS160 字段，确定第四参数、第三参数、第二参数和第一参数为例。其中，第一映射关系可包括第一字段、RU allocation 字段、PS160 字段、第四参数、第三参数、第二参数和第一参数之间的映射关系。第一映射关系可以通过协议预定义，或者也可以预配置在 AP 和 STA 中，或者也可由 AP 配置给 STA。例如参考表 3，第一映射关系可包括表 3 中的一项或多项，表 3 中的一行视为一项。其中的 PS320 表示第一字段。

10

表 3

带宽 (bandwidth) (MHz)	输入 (input)				输出 (output)			
	信道配置 (configuration)	PS320	PS160	B0	X0	X1	X2	N
20/40/80	[P80]	0	0	0	0	0	0	0
160	[P80 S80]	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	1	1	0	0	1
	[S80 P80]	0	0	0	1	0	0	1
		0	0	1	0	0	0	0
320	[P80 S80 S160]	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	1	1	0	0	1
		0	1	0	0	1	0	2
		0	1	1	1	1	0	3
	[S80 P80 S160]	0	0	0	1	0	0	1
		0	0	1	0	0	0	0
		0	1	0	0	1	0	2
		0	1	1	1	1	0	3
	[S160 P80 S80]	0	0	0	0	1	0	2
		0	0	1	1	1	0	3
		0	1	0	0	0	0	0
		0	1	1	1	0	0	1
	[S160 S80 P80]	0	0	0	1	1	0	3
		0	0	1	0	1	0	2
		0	1	0	0	0	0	0
		0	1	1	1	0	0	1
640	[P80 S80 S160 S320]	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	1	1	0	0	1
		0	1	0	0	1	0	2
		0	1	1	1	1	0	3
		1	0	0	0	0	1	4
		1	0	1	1	0	1	5
		1	1	0	0	1	1	6
		1	1	1	1	1	1	7
	[S80 P80 S160 S320]	0	0	0	1	0	0	1
		0	0	1	0	0	0	0
		0	1	0	0	1	0	2
		0	1	1	1	1	0	3

		1	0	0	0	0	1	4
		1	0	1	1	0	1	5
		1	1	0	0	1	1	6
		1	1	1	1	1	1	7
	[S160 P80 S80 S320]	0	0	0	0	1	0	2
		0	0	1	1	1	0	3
		0	1	0	0	0	0	0
		0	1	1	1	0	0	1
		1	0	0	0	0	1	4
		1	0	1	1	0	1	5
		1	1	0	0	1	1	6
		1	1	1	1	1	1	7
	[S160 S80 P80 S320]	0	0	0	1	1	0	3
		0	0	1	0	1	0	2
		0	1	0	0	0	0	0
		0	1	1	1	0	0	1
		1	0	0	0	0	1	4
		1	0	1	1	0	1	5
		1	1	0	0	1	1	6
		1	1	1	1	1	1	7
	[S320 S160 P80 S80]	0	0	0	0	1	1	6
		0	0	1	1	1	1	7
		0	1	0	0	0	1	4
		0	1	1	1	0	1	5
		1	0	0	0	0	0	0
		1	0	1	1	0	0	1
		1	1	0	0	1	0	2
		1	1	1	1	1	0	3
	[S320 S160 S80 P80]	0	0	0	1	1	1	7
		0	0	1	0	1	1	6
		0	1	0	0	0	1	4
		0	1	1	1	0	1	5
		1	0	0	0	0	0	0
		1	0	1	1	0	0	1
		1	1	0	0	1	0	2
		1	1	1	1	1	0	3
	[S320 P80 S80 S160]	0	0	0	0	0	1	4
		0	0	1	1	0	1	5
		0	1	0	0	1	1	6
		0	1	1	1	1	1	7
		1	0	0	0	0	0	0
		1	0	1	1	0	0	1
		1	1	0	0	1	0	2
		1	1	1	1	1	0	3
	[S320 S80 P80 S160]	0	0	0	1	0	1	5
		0	0	1	0	0	1	4

		0	1	0	0	1	1	6
		0	1	1	1	1	1	7
		1	0	0	0	0	0	0
		1	0	1	1	0	0	1
		1	1	0	0	1	0	2
		1	1	1	1	1	0	3

表 3 中, 信道配置是指从低频到高频的信道带宽, 例如信道配置[S320 S80 P80 S160], 是指从低频到高频的信道带宽依次为 320MHz、80MHz、80MHz、160MHz。以 640MHz 的信道带宽、[P80 S80 S160 S320]的信道配置为例。因信道的带宽为 640MHz, 因此该信道一共包括 8 个 80MHz 的信道, 第一上行资源例如位于这 8 个 80MHz 的其中一个 80MHz 的信道上, 触发帧可以通过第一字段、PS160 字段以及 RU allocation 字段 (例如 B0) 来指示第一上行资源位于哪个 80MHz 的信道。第一上行资源所在的位置有 8 种可能, 因此这种信道配置对应了 8 种参数组合 (该信道配置对应了 8 行内容), 其中每种参数组合就指示了一个 80MHz 的信道。例如, PS320=0, 表明第一上行资源位于主 320MHz 信道, 即, 第一上行资源位于信道配置[S320 S80 P80 S160]中的[P80 S80 S160]部分; PS160=0, 表明第一上行资源位于主 320MHz 信道中的主 160MHz 信道, 即, 第一上行资源位于[P80 S80 S160]中的[p80 S80]部分; B0=0, 表明第一上行资源位于主 160MHz 信道中的主 80MHz 信道, 即, 第一上行资源位于[P80 S80]中的 [P80]部分。对于第一 STA 来说, 第一字段、PS160、B0 等字段的值是能够从触发帧获得的, 代入表 3 就能确定第四参数、第三参数、第二参数和第一参数, 从而就确定了第一上行资源。通过第一映射关系确定相应参数, 能够简化参数的确定过程。

或者, 第一 STA 确定第一参数、第二参数、第三参数或第四参数中的任意一个或多个参数的另一种可选方式包括, 根据如上的一个或多个参数各自满足的关系, 分别确定相应参数。

例如, 第四参数满足如下关系:

$$N=4 \times X2+2 \times X1+X0 \quad (\text{公式 1a})$$

第三参数满足如下关系:

$$X2= C320 \oplus PS320 \quad (\text{公式 1b})$$

第二参数满足如下关系:

$$X1 = \overline{C160} \cdot PS160 + C160 \cdot (C160 \odot PS320) \quad (\text{公式 2})$$

第一参数满足如下关系:

$$X0 = \overline{C80} \cdot B0 + C80 \cdot [\overline{B0} \cdot (\overline{PS20} \& \overline{PS160}) + B0 \cdot (PS320 || PS160)] \quad (\text{公式 3})$$

如上公式中, N 表示第四参数, X2 表示第三参数, X1 表示第二参数, X0 表示第一参数。C320 表示主 320MHz 信道和从 320MHz 信道与第一 320MHz 信道和第二 320MHz 信道之间的关系, 例如, 如果 C320=0, 表示从低频到高频的信道依次为[主 320, 从 320]; 或者, 如果 C320=0, 表示从低频到高频的信道依次为[从 320, 主 320]。C160 表示主 160MHz 信道和从 160MHz 信道与第三 160MHz 信道和第四 160MHz 信道之间的关系, 例如, 如果 C160=0, 表示从低频到高频的信道依次为[主 160, 从 160]; 或者, 如果 C160=0, 表示从低频到高频的信道依次为[从 160, 主 160]。C80 表示主 80MHz 信道和从 80MHz 信道与第七 80MHz 信道和第八 80MHz 信道之间的关系, 例如, 如果 C80=0, 表示从低频到高频的信道依次为[主 80, 从 80]; 或者, 如果 C80=0, 表示从低频到高频的信道依次为[从 80, 主 80]。PS320 表示第一字段, 或表示第一字段的值。B0 表示 RU allocation 字段包括的第一子字段 (例如 B0) 的值。 $\bar{Z}$ 表示对 Z 进行逻辑非运算, $\oplus$ 表示异或运算, $\odot$ 表示同或运算, $\&$ 表示逻辑与运算, $||$ 表示逻辑或运算, $\cdot$ 表示乘法运算, 例如 “ $\cdot$ ” 与 “ $\times$ ” 可以互换。可见, 根据公式 1a、公式 1b、公式 2 和公式 3, 第一 STA 就能确定第四参数、第三参数、第二参数和第一参数。在这种方式下无需引入第一映射关系, 能够节省存储空间。

第一 STA 根据第四参数、第三参数、第二参数和第一参数能够确定第一上行资源所在的 80MHz 信道, 但第一上行资源的带宽可能小于 80MHz, 第一 STA 可能还需进一步确定第一上行资源在该 80MHz 信道内的具体位置。为此, 第一 STA 无论通过如上何种方式确定参数, 都还可以根据第二映射关系、第四参数、第三参数、第二参数和第一参数, 确定第一上行资源在第一 80MHz 信道、第二 80MHz 信道、第三 80MHz 信道、第四 80MHz 信道、第五 80MHz 信道、第六 80MHz 信道、第七 80MHz 信道或

第八WO 2024/239674的具体位置。

PCT/CN2024/072122

第一 STA 根据第二映射关系、第四参数、第三参数、第二参数和第一参数确定第一上行资源的具体位置，一种可选方式包括，第一 STA 根据第二映射关系、第四参数、第三参数、第二参数和第一参数，确定第一上行资源对应的资源单元索引，由此就确定了第一上行资源在第一 80MHz 信道、第二 80MHz 信道、第三 80MHz 信道、第四 80MHz 信道、第五 80MHz 信道、第六 80MHz 信道、第七 80MHz 信道或第八 80MHz 信道中的具体位置。其中，第二映射关系可包括第一字段、RU allocation 字段、PS160 字段、第四参数、第三参数、第二参数和第一参数与资源单元索引之间的映射关系。其中，一个资源单元索引就表征了 RU 或 MRU 在 80MHz 信道上的一种分布位置。例如参考表 4，第二映射关系可包括表 4 中的一项或多项，表 4 中的一行视为一项。

10

表 4

PS320	PS160	B0	B7-B1	带宽 (MHz)	RU or MRU size	RU or MRU index	物理 (PHY) RU or MRU index
0~7:RU 所在的 80MHz 频率子块 (80 MHz frequency subblock where the RU is located)			0~8	20 , 40 , 80 , 160 , 320 , 或 640	26	RU1 至 RU9,	37 × N+RU index
			9~17	40 , 80 , 160 , 320 , 或 640		RU10 至 RU18	
			18	80 , 160 , 320 , 或 640		reserved	
			19~36	80 , 160 , 320 , 或 640		RU20 至 RU37	
			37~40	20 , 40 , 80 , 160 , 320 , 或 640	52	RU1 至 RU4	16 × N+RU index
			41~44	40 , 80 , 160 , 320 , 或 640		RU5 至 RU8	
			45~52	80 ,		RU9 至	

			160 , 320 , 或 640		RU16	
		53, 54	2 0, 40, 80 , 160 , 320 , 或 640	106	RU1 and RU2	8 × N+RU index
		55, 56	40 , 80 , 160 , 320 , 或 640		RU3 和 RU4	
		57~60	80 , 160 , 320 , 或 640		RU5 至 RU8	
		61	20 , 40 , 80 , 160 , 320 , 或 640	242	RU1	4 × N+RU index
		62	40 , 80 , 160 , 320 , 或 640		RU2	
		63, 64	80 , 160 , 320 , 或 640		RU3 和 RU4	
		65	40 , 80 , 160 , 320 , 或 640	484	RU1	2 × N+RU index
		66	80 , 160 , 320 , 或 640		RU2	
		67	80 , 160 , 320 , 或 640	996	RU1	N+RU index
0-3:RU 所在	0	68	20 ,	reserved	reserved	reserved

的 160MHz 部分 (160 MHz segment where the RU is located)				40 , 80 , 160 , 320 , 或 640			
		1		160, 320 或 640	2×996	RU1	$2 \times 2 + X1 + \text{RU index}$
0-1: RU 所在 的 320MHz 部分(320 MHz segment where the RU is located)	0	0	69	20 , 40 , 80 , 160 , 320 , 或 640	reserved	reserved	reserved
	0	1					
	1	0					
	1	1		320 或 640	4×996	RU1	$X1 + \text{RU index}$
0-7:MRU 所在 的 80MHz 频率子块 (80 MHz frequency subblock where the MRU is located)			70	20, 40	52+26	MRU1	$12 \times N + \text{MRU index}$
				80 , 160 , 320 , 或 640	reserved	reserved	
			71~72	20 , 40 , 80 , 160 , 320 , 或 640	52+26	MRU2 和 MRU3	
			73~74	40 , 80 , 160 , 320 , 或 640	52+26	MRU4 和 MRU5	
			75	4 0	52+26	MRU6	
				80 , 160 , 320 , 或 640	reserved	reserved	
			76	80 , 160 , 320 , 或 640	reserved	reserved	
			77~80	8 0 , 160 ,	52+26	MRU8 至 MRU11	

		320 , 或 640			
	81	20 , 40 , 80 , 160 , 320 , 或 640	reserved	reserved	
	82	20 , 40 , 80 , 160 , 320 , 或 640	106+26	MRU1	8 × N+MRU index
	83	20, 40	106+26	MRU2	
		80 , 160 , 320 , 或 640	reserved	reserved	
	84	4 0	106+26	MRU3	
		80 , 160 , 320 , 或 640	reserved	reserved	
	85	40 , 80 , 160 , 320 , 或 640	106+26	MRU4	
	86	80 , 160 , 320 , 或 640	106+26	MRU5	
	87~88	20 , 40 , 80 , 160 , 320 , 或 640	reserved	reserved	
	89	80 , 160 , 320 , 或 640	106+26	MRU8	
	90~93	80 , 160 , 320 ,	484+242	MRU1 至 MRU4	4 × N+MRU index

				或 640			
0-3:MRU 所在的 160MHz 部分(160 MHz segment where the MRU is located)		0	94, 95	160 , 320 或 640	996+484	MRU1 和 MRU2	8 × 2+4X1+MRU index
		1				MRU3 和 MRU4	
0: MRU 位于主 320MHz (MRU is located in the primary 320 MHz)	0: MRU 位于从 160MHz (MRU is located in the primary 160 MHz)	0	96~99	160	996+484+242	MRU1 至 MRU4	MRU index
		1				MRU5 至 MRU8	
	1	任意 (Any)		20 , 40 , 80 , 160 , 320 , or 640	reserved	reserved	reserved
1	Any	Any					
0-1:RU 所在的 320MHz 部分 (320 MHz segment where the RU is located)	0	0	100~103	320 ,	2 ×	MRU1 至 MRU4	X2+MRU index
	0	1	100~101	640	996+484	MRU5 和 MRU6	
	0	1	102~103	20 , 40 , 80 , 160 , 320 , 或 640	reserved	reserved	
	1	0	100~101	20 , 40 , 80 , 160 , 320 , 或 640	reserved	reserved	
	1	0	102~103	320 ,	2 ×	MRU7 和 MRU8	
	1	1	100~103	640	996+484	MRU9 至 MRU12	
	0	0	104	320 , 640	3 × 996	MRU1	X2+MRU index
	0	1				MRU2	
	1	0				MRU3	
	1	1				MRU4	
	0	0	105, 106	320 , 640	3 × 996+484	MRU1 和 MRU2	X2+MRU index
	0	1				MRU3 和 MRU4	
	1	0				MRU5 和 MRU6	
	1	1				MRU7 和 MRU8	

- 表 4 中最后一列就表示资源单元索引。例如，第一 STA 可以先根据第一映射关系和触发帧内的相应字段确定第四参数、第三参数、第二参数和第一参数，再结合第二映射关系可以确定第一上行资源对应的资源单元索引。或者，第一 STA 接收触发帧后，可将触发帧内包括的第一字段、PS160 字段、RU allocation 字段中的 B0 以及 RU allocation 字段中的第二子字段的值代入第二映射关系（例如表 4），从而可以直接确定第一上行资源对应的资源单元索引，由此就确定了第一上行资源，而不必再确定如上参数。可选的，本申请的各个实施例中，第二子字段例如包括 RU allocation 字段中的 B1 至 B7 这 7 个比特。
- 可选的，如果第一上行资源的带宽等于 80MHz（例如第一上行资源占用 996 个子载波），则第一 STA 可以不必考虑第二映射关系，而是根据第一参数、第二参数、第三参数和第四参数就能确定第一上行资源位于哪个 80MHz 的信道。或者，因第二映射关系所包括的资源单元索引所对应的 RU 或 MRU 的一种大小也包括 996 个子载波，因此第一 STA 也可以参考第二映射关系，即，第一 STA 可以根据第二映射关系、第一参数、第二参数、第三参数和第四参数确定第一上行资源位于哪个 80MHz 的信道。
- S503、第一 STA 在第一上行资源发送上行数据。相应的，AP 接收来自第一 STA 的该上行数据。
- 第一 STA 可利用第一上行资源发送物理层协议数据单元（physical layer protocol data unit, PPDU），例如一种 PPDU 为极高吞吐量基于触发的 PPDU（extremely high throughput trigger based physical layer protocol data unit, EHT TB PPDU）。该 PPDU 可包括该上行数据。
- 可参考表 5，为该 PPDU 所包括的字段名称和功能示意。

表 5

字段	英文名称	中文名称	作用
L-STF	legacy short training field	传统短训练序列	用于 PPDU 的发现，粗同步，自动增益控制
L-LTF	legacy long training field	传统长训练序列	用于精同步，信道估计
L-SIG	legacy signal field	传统信令字段	用于携带 PPDU 长度相关的信令信息，保证共存。
RL-SIG	repeat legacy signal field	重复传统信令字段	用于携带 PPDU 长度相关的信令信息，保证共存。
U-SIG	universal signal fields	通用信令字段	用于携带用于解调后续数据的信令
EHT-STF	extremely high throughput short training field	极高吞吐量短训练序列	用于后续字段的自动增益控制
EHT-LTF	extremely high throughput long training field	极高吞吐量长训练序列	用于信道估计
Data		数据	承载数据

- 可选的，该方法还包括 S504，AP 发送确认帧，相应的，第一 STA 接收该确认帧。AP 接收到来自一个或多个 STA 的 PPDU 所构成的上行多用户 PPDU 后，可以回复确认帧。其中，向一个或多个 STA 所发送的确认帧可以以下行正交频分多址接入（orthogonal frequency division multiple access, OFDMA）的形式发送，或者也可以通过非高吞吐量（non high-throughput, non-HT）复制传输形式发送。
- 其中，确认帧可包括应答（ack）帧或块应答（block ack）帧，ack 帧可指示接收成功或接收失败；block ack 帧可指示接收成功或接收失败。如果 AP 每接收一帧（例如接收一次 PPDU）就发送确认帧，则可以发送 ack 帧；或者，如果 AP 接收多帧（例如接收多次 PPDU）后统一发送确认帧，则可以发送 block ack 帧。block ack 帧可包括压缩 block ack 帧和 multi-STA block ack 帧，其中，如果 AP 接收来自一个 STA 的多帧后，统一向该 STA 发送确认帧，则可以发送压缩 block ack 帧；或者，如果 AP 接收来自多个 STA 的多帧（对于其中的每个 STA 都接收了多次 PPDU）后，统一向该多个 STA 发送确认帧，则可以发送 multi-STA block ack 帧。
- 综上，本申请实施例在触发帧中引入了第一字段，通过第一字段可以指示为 STA 分配的上行资源位于主 320MHz 信道或从 320MHz 信道，相当于能够指示 640MHz 的信道带宽下的资源，由此使得该触发帧的格式能够适应于更大信道带宽的通信场景。

接下来介绍本申请实施例提供的第二种通信方法，请参见图 6，为该方法的流程图。

S601、AP 发送触发帧。相应的，第一 STA 接收来自 AP 的该触发帧。该触发帧可以作为一个或多个 STA 分配（或，调度）上行资源，则可能有一个或多个 STA 都能够接收该触发帧，第一 STA 是这一个或多个 STA 中的任意一个，本申请实施例以第一 STA 为例进行介绍。

5 该触发帧为第一 STA 分配的上行资源为第一上行资源，第一上行资源可位于第一信道，本申请实施例中，第一信道的带宽大于 320MHz，例如第一信道的带宽为 480MHz。第一信道可包括两个信道，分别为主 320MHz 信道和第一从 160MHz 信道，即，这两个信道一个是主信道另一个是从信道，且其中主信道的带宽为 320MHz，从信道的带宽为 160MHz。另外，主 320MHz 信道还包括两个信道，分别为主 160MHz 信道和第二从 160MHz 信道，即，这两个信道一个是主信道另一个是从信道，且这两个信道的带宽均为 160MHz。如果第一上行资源的带宽大于 160MHz（例如，第一上行资源占用的子载波的数量大于 2×996 ），则该触发帧可以不必指示第一上行资源位于这三个 160MHz 信道中的哪个信道；或者，如果第一上行资源的带宽小于或等于 160MHz（例如，第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 2×996 ），则该触发帧可指示第一上行资源位于这三个 160MHz 信道中的哪个信道。

10 为了指示第一上行资源究竟位于这三个 160MHz 的信道中的哪个信道，该触发帧可包括第一字段和 PS160 字段（例如如图 4 所示），关于第一字段在触发帧中的位置等内容，可参考图 5 所示的实施例中 S501 的相关介绍。

第一字段可指示第一上行资源是位于主 320MHz 信道或第一从 160MHz 信道。例如将第一字段表示为 P320，或者第一字段也可以有其他表示方式。例如，第一字段可占用一个比特，当该比特的值为“0”时，指示第一上行资源位于主 320MHz 信道；当该比特的值为“1”时，指示第一上行资源位于第一从 160MHz 信道。PS160 字段可指示第一上行资源位于主 160MHz 信道或第二从 160MHz 信道，或者，第一字段和 PS160 字段可联合指示第一上行资源位于主 160MHz 信道或第二从 160MHz 信道。其中，当第一字段指示第一上行资源位于第一从 160MHz 信道时，PS160 字段无意义（但可以将 PS160 字段的值固定为 0 或者 1，表 6 和表 7 都以固定为 0 为例）；当第一字段指示第一上行资源位于主 320MHz 信道时，PS160 字段可指示第一上行资源位于主 160MHz 信道或第二从 160MHz 信道。

25 可选的，主 160MHz 信道还包括两个信道，分别为主 80MHz 信道和从 80MHz 信道，即，这两个信道一个是主信道另一个是从信道，且这两个信道的带宽均为 80MHz。第二从 160MHz 信道还包括两个信道，分别为第一 80MHz 信道和第二 80MHz 信道，即，这两个信道没有主从关系，且这两个信道的带宽均为 80MHz。第一从 160MHz 信道还包括两个信道，分别为第三 80MHz 信道和第四 80MHz 信道，即，这两个信道没有主从关系，且这两个信道的带宽均为 80MHz。如果第一上行资源的带宽大于 80MHz（例如，第一上行资源占用的子载波的数量大于 996），则该触发帧可以不必指示第一上行资源位于这 6 个 80MHz 的信道中的哪个信道；或者，如果第一上行资源的带宽小于或等于 80MHz（例如，第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 996），则该触发帧可指示第一上行资源位于这 6 个 80MHz 的信道中的哪个信道。

30 为了指示第一上行资源究竟位于这 6 个 80MHz 的信道中的哪个信道，该触发帧可包括图 4 或图 3 所示的 RU allocation 字段，第一字段、PS160 字段以及 RU allocation 字段可联合指示第一上行资源是位于主 80MHz 信道、从 80MHz 信道、第一 80MHz 信道、第二 80MHz 信道、第三 80MHz 信道或第四 80MHz 信道。可选的，可使用 RU allocation 字段中的第一子字段来指示第一上行资源所在的信道，第一子字段例如占用 RU allocation 字段中的第 1 个比特，表示为 B0。可参考表 6，例如第一字段占用一个比特，PS160 字段占用一个比特，B0 也占用一个比特。当第一字段的值为“0”、且 PS160 字段的值为“0”时，如果 B0 的值为“0”，指示第一上行资源位于主 80MHz 信道；如果 B0 的值为“1”，指示第一上行资源位于从 80MHz 信道。或者，当第一字段的值为“0”、且 PS160 字段的值为“1”时，如果 B0 的值为“0”，指示第一上行资源位于第一 80MHz 信道；如果 B0 的值为“1”，指示第一上行资源位于第二 80MHz 信道。或者，当第一字段的值为“1”时，PS160 字段的值可以固定为“0”（或者也可以固定为“1”，表 6 以固定为“0”为例），如果 B0 的值为“0”，指示第一上行资源位于第三 80MHz 信道；如果 B0 的值为“1”，指示第一上行资源位于第四 80MHz 信道。

表 6

P320	PS160	B0
“0”: 主 320MHz 信道	“0”: 主 160MHz 信道	“0”: 主 80MHz 信道
		“1”: 从 80MHz 信道
	“1”: 从 160MHz 信道	“0”: 第一 80MHz 信道
		“1”: 第二 80MHz 信道
“1”: 第一从 160MHz 信道	“0”: 第一从 160MHz 信道	“0”: 第三 80MHz 信道
		“1”: 第四 80MHz 信道
	reserved	reserved

- S602、第一 STA 根据该触发帧包括的第一字段和 PS160 字段，确定用于发送上行数据的第一上行资源。
- 5 当第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 2×996 时，第一 STA 可根据第一字段和 PS160 字段确定第一上行资源。例如，第一 STA 可以根据第一字段确定第三参数和第二参数，从而根据第三参数和第二参数确定第一上行资源。
- 或者，当第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 996 时，第一 STA 可根据第一字段、RU allocation 字段（例如其中的 B0）和 PS160 字段确定第一上行资源。例如，第一 STA 可以根据第一字段、
- 10 RU allocation 字段和 PS160 字段确定第四参数、第三参数、第二参数和第一参数，从而根据第四参数、第三参数、第二参数和第一参数确定第一上行资源。
- 其中，第四参数可用 N 表示，可指示第一上行资源位于哪一个 80MHz 的信道，例如 N 表示第一上行资源所在的 80MHz 信道的索引；第三参数可用 X2 表示，第二参数可用 X1 表示，第三参数和第二参数可联合指示第一上行资源位于第一 160MHz 信道、第二 160MHz 信道或第三 160MHz 信道；第一参数可用 X0 表示，第三参数、第二参数和第一参数可联合指示第一上行资源位于第一 80MHz 信道、第二 80MHz 信道、第三 80MHz 信道、第四 80MHz 信道、第五 80MHz 信道、或第六 80MHz 信道。其中，
- 15 第一 160MHz 信道与主 160MHz 信道为同一信道，第二 160MHz 信道与第二从 160MHz 信道为同一信道，第三 160MHz 信道与第一从 160MHz 信道为同一信道，第五 80MHz 信道与主 80MHz 信道为同一信道，第六 80MHz 信道与从 80MHz 信道为同一信道。可理解为，“主”信道和“从”信道，或者信道间的主从关系，是 AP 能够获知的概念，即，AP 能够知晓究竟哪个是主信道而哪个是从信道；但对于 STA 来讲，可能并不知道哪个是主信道哪个是从信道，而只是知道具体的信道位置。因此 STA 确定的参数指示的是信道的物理位置，而不是主从关系。
- 20 第一 STA 要确定第一参数、第二参数、第三参数或第四参数中的任意一个或多个参数，可以有不同的方式。例如一种可选的方式为，第一 STA 根据第一字段、RU allocation 字段、PS160 字段以及第一映射关系，可以确定如上一个或多个参数。以第一 STA 根据第一字段、RU allocation 字段、PS160 字段以及第一映射关系确定第四参数、第三参数、第二参数和第一参数为例。其中，第一映射关系可包括第一字段、RU allocation 字段、PS160 字段、第四参数、第三参数、第二参数和第一参数之间的映射关系。第一映射关系可以通过协议预定义，或者也可以预配置在 AP 和 STA 中，或者也可由 AP 配置给 STA。例如参考表 7，第一映射关系可包括表 7 中的一项或多项，表 7 中的一行视为一项。其中的 P320 表示
- 30 第一字段。

表 7

带 宽 (bandwidth) (MHz)	输入 (input)				输出 (output)			
	信道配置 (configuration)	P320	PS160	B0	X0	X1	X2	N
20/40/80	[P80]	0	0	0	0	0	0	0
160	[P80 S80]	0	0	0	0	0	0	0

	[S80 P80]	0	0	1	1	0	0	1
		0	0	0	1	0	0	1
		0	0	1	0	0	0	0
320	[P80 S80 S160]	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	1	1	0	0	1
		0	1	0	0	1	0	2
		0	1	1	1	1	0	3
	[S80 P80 S160]	0	0	0	1	0	0	1
		0	0	1	0	0	0	0
		0	1	0	0	1	0	2
		0	1	1	1	1	0	3
	[S160 P80 S80]	0	0	0	0	1	0	2
		0	0	1	1	1	0	3
		0	1	0	0	0	0	0
		0	1	1	1	0	0	1
	[S160 S80 P80]	0	0	0	1	1	0	3
		0	0	1	0	1	0	2
		0	1	0	0	0	0	0
		0	1	1	1	0	0	1
480	[P80 S80 S160 T160]	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	1	1	0	0	1
		0	1	0	0	1	0	2
		0	1	1	1	1	0	3
		1	0	0	0	0	1	4
		1	0	1	1	0	1	5
	[S80 P80 S160 T160]	0	0	0	1	0	0	1
		0	0	1	0	0	0	0
		0	1	0	0	1	0	2
		0	1	1	1	1	0	3
		1	0	0	0	0	1	4
		1	0	1	1	0	1	5
	[S160 P80 S80 T160]	0	0	0	0	1	0	2
		0	0	1	1	1	0	3
		0	1	0	0	0	0	0
		0	1	1	1	0	0	1
		1	0	0	0	0	1	4
		1	0	1	1	0	1	5
	[S160 S80 P80 T160]	0	0	0	1	1	0	3
		0	0	1	0	1	0	2
		0	1	0	0	0	0	0
		0	1	1	1	0	0	1
		1	0	0	0	0	1	4
		1	0	1	1	0	1	5
	[T160 S160 P80 S80]	0	0	0	0	0	1	4
		0	0	1	1	0	1	5
		0	1	0	0	1	0	2

		0	1	1	1	1	0	3
		1	0	0	0	0	0	0
		1	0	1	1	0	0	1
	[T160 S160 S80 P80]	0	0	0	1	0	1	5
		0	0	1	0	0	1	4
		0	1	0	0	1	0	2
		0	1	1	1	1	0	3
		1	0	0	0	0	0	0
		1	0	1	1	0	0	1
	[T160 P80 S80 S160]	0	0	0	0	1	0	2
		0	0	1	1	1	0	3
		0	1	0	0	0	1	4
		0	1	1	1	0	1	5
		1	0	0	0	0	0	0
		1	0	1	1	0	0	1
	[T160 S80 P80 S160]	0	0	0	1	1	0	3
		0	0	1	0	1	0	2
		0	1	0	0	0	1	4
		0	1	1	1	0	1	5
		1	0	0	0	0	0	0
		1	0	1	1	0	0	1

表 7 所示的信道配置中，“T160”表示第一从 160MHz 信道，“S160”表示第二从 160MHz 信道。以 480MHz 的信道带宽、[T160 S80 P80 S160]的信道配置为例。因信道的带宽为 480MHz，因此该信道一共包括 6 个 80MHz 的信道，第一上行资源例如位于这 6 个 80MHz 的其中一个 80MHz 的信道上，触发帧可以通过第一字段、PS160 字段以及 RU allocation 字段（例如 B0）来指示第一上行资源位于哪个 80MHz 的信道。第一上行资源所在的位置有 6 种可能，因此这种信道配置对应了 6 种参数组合（该信道配置对应了 6 行内容），其中每种参数组合就指示了一个 80MHz 的信道。例如，P320=0，表明第一上行资源位于主 320MHz 信道，即，第一上行资源位于信道配置[S320 S80 P80 S160]中的[S80 P80 S160]部分；PS160=0，表明第一上行资源位于主 320MHz 信道中的主 160MHz 信道，即，第一上行资源位于 [P80 S80 S160]中的[P80 S80]部分；B0=0，表明第一上行资源位于主 160MHz 信道中的主 80MHz 信道，即，第一上行资源位于[P80 S80]中的 [P80]部分。对于第一 STA 来说，第一字段、PS160、B0 等字段的值是能够从触发帧获得的，代入表 7 就能确定第四参数、第三参数、第二参数和第一参数，从而就确定了第一上行资源。通过第一映射关系确定相应参数，能够简化参数的确定过程。

或者，第一 STA 确定第一参数、第二参数、第三参数或第四参数中的任意一个或多个参数的另一种可选方式包括，根据如上的一个或多个参数各自满足的关系，分别确定相应参数。

例如，第四参数满足如下关系：

$$N=4 \times X2+2 \times X1+X0 \quad (\text{公式 4a})$$

第三参数满足如下关系：

$$X2=\overline{C1} \cdot P320 + C1 \cdot [\overline{C2} \cdot (\overline{P320 \& PS160}) + C2 \cdot PS160] \quad (\text{公式 4b})$$

第二参数满足如下关系：

$$X1 = \overline{C2} \cdot PS160 + C2 \cdot (\overline{P320 \& PS160}) \quad (\text{公式 5})$$

第一参数满足如下关系：

$$X0 = \overline{C80} \cdot B0 + C80 \cdot [\overline{B0} \cdot (\overline{P320 \& PS160}) + B0 \cdot (P320 || PS160)] \quad (\text{公式 6})$$

如上公式中，N 表示第四参数，X2 表示第三参数，X1 表示第二参数，X0 表示第一参数。C1 和 C2 联合表示主 160MHz 信道、第二从 160MHz 信道和第一从 160MHz 信道与第一 160MHz 信道、第二 160MHz 信道和第三 160MHz 信道之间的关系，例如，如果 C1C2 = 00，表示从低频到高频的信道依次

- 为[P160 S160 T160]; 如果 C1C2 = 01, 表示从低频到高频的信道依次为[S160 P160 T160]; 如果 C1C2 = 10, 表示从低频到高频的信道依次为[T160 S160 P160]; 如果 C1C2 = 11, 表示从低频到高频的信道依次为[T160 P160 S160]。C80 表示主 80MHz 信道和从 80MHz 信道与第五 80MHz 信道和第六 80MHz 信道之间的关系, 例如, 如果 C80=0, 表示从低频到高频的信道依次为[P80, S80]; 如果 C80=1, 表示从低频到高频的信道依次为[S80, P80]。P320 表示第一字段, 或表示第一字段的值。B0 表示 RU allocation 字段包括的第一子字段 (例如 B0) 的值。 $\bar{Z}$ 表示对 Z 进行逻辑非运算, $\oplus$ 表示异或运算, $\odot$ 表示同或运算, $\&$ 表示逻辑与运算, $\parallel$ 表示逻辑或运算, $\cdot$ 表示乘法运算, 例如 “ $\cdot$ ” 与 “ $\times$ ” 可以互换。可见, 根据公式 4a、公式 4b、公式 5 和公式 6, 第一 STA 就能确定第四参数、第三参数、第二参数和第一参数。在这种方式下无需引入第一映射关系, 能够节省存储空间。
- 10 第一 STA 根据第四参数、第三参数、第二参数和第一参数能够确定第一上行资源所在的 80MHz 信道, 但第一上行资源的带宽可能小于 80MHz, 第一 STA 可能还需进一步确定第一上行资源在该 80MHz 信道内的具体位置。为此, 第一 STA 无论通过如上何种方式确定参数, 都还可以根据第二映射关系、第四参数、第三参数、第二参数和第一参数确定第一上行资源在第一 80MHz 信道、第二 80MHz 信道、第三 80MHz 信道、第四 80MHz 信道、第五 80MHz 信道或第六 80MHz 信道中的具体位置。
- 15 第一 STA 根据第二映射关系、第四参数、第三参数、第二参数和第一参数确定第一上行资源的具体位置, 一种可选方式包括, 第一 STA 根据第二映射关系、第四参数、第三参数、第二参数和第一参数, 确定第一上行资源对应的资源单元索引, 由此就确定了第一上行资源在第一 80MHz 信道、第二 80MHz 信道、第三 80MHz 信道、第四 80MHz 信道、第五 80MHz 信道或第六 80MHz 信道中的具体位置。其中, 第二映射关系可包括第一字段、RU allocation 字段、PS160 字段、第四参数、第三参数、第二参数和第一参数与资源单元索引之间的映射关系。其中, 一个资源单元索引就表征了 RU 或 MRU 在 80MHz 信道上的一种分布位置。例如参考表 8, 第二映射关系可包括表 8 中的一项或多项, 表 8 中的一行视为一项。
- 20

表 8

P320	PS160	B0	B7-B1	带宽 (MHz)	RU or MRU size	RU or MRU index	PHY RU or MRU index
0-5: 80 MHz frequency subblock where the RU is located			0-8	20, 40, 80, 160, 320, 或 480	26	RU1 至 RU9	$37 \times N + \text{RU index}$
			9-17	40, 80, 160, 320, 或 480		RU10 至 RU18	
			18	80, 160, 320, 或 480		reserved	
			19-36	80, 160, 320, 或 480		RU20 至 RU37	
			37-40	20, 40, 80, 160, 320, 或 480	52	RU1 至 RU4	$16 \times N + \text{RU index}$
			41-44	40, 80, 160, 320, 或 480		RU5 至 RU8	
			45-52	80, 160, 320, 或 480		RU9 至 RU16	
			53, 54	20, 40, 80, 160,	106	RU1 和 RU2	$8 \times N + \text{RU index}$

			320,或 480			4 × N+ RU index	
		55, 56	40 , 80, 160, 320,或 480		RU3 和 RU4		
		57-60	80 , 160, 320, 或 480		RU5 至 RU8		
		6 1	20, 40, 80, 160, 320, 或 480	242	RU1		
		6 2	40 , 80 , 160, 320, 或 480		RU2		
		63, 64	80, 160, 320,或 480		RU3 和 RU4		
		6 5	40 , 80 , 160, 320, 或 480	484	RU1		2 × N+ RU index
		6 6	80, 160, 320,或 480		RU2		
		6 7	80, 160, 320,或 480	996	RU1		N+ RU index
6-7		0-67	20, 40, 80, 160, 320, 或 480	reserved	reserved	reserved	
0-2:160 MHz segment where the RU is located	0	6 8	20 , 40 , 80, 160, 320 , 或 480	reserved	reserved	reserved	
	1		160, 320 或 480	2x996	RU1	2 × 2+X1+RU index	
3	Any		20 , 40 , 80, 160, 320,或 480	reserved	reserved	reserved	
0-5: 80 MHz frequency subblock where the MRU is located		7 0	20, 40	52+26	MRU1	12 × N+MRU index	
			80, 160, 320,或 480	reserved	reserved		
		71-72	20, 40, 80, 160, 320, 或 480	52+26	MRU2 和 MRU3		
		73-74	40 , 80 , 160, 320, 或 480	52+26	MRU4 和 MRU5		
		7 5	40	52+26	MRU6		
			80, 160, 320,或 480	reserved	reserved		
	7	80, 160,	reserved	reserved			

			6	320, 或 480			8 × N+MRU index
			77-80	80, 160, 320, 或 480	52+26	MRU8 至 MRU11	
			8 1	20, 40, 80, 160, 320, 或 480	reserved	reserved	
			8 2	20, 40, 80, 160, 320, 或 480	106+26	MRU1	
			8 3	20, 40	106+26	MRU2	
				80, 160, 320, 或 480	reserved	reserved	
			8 4	40	106+26	MRU3	
				80, 160, 320, 或 480	reserved	reserved	
			8 5	40, 80, 160, 320, 或 480	106+26	MRU4	
			8 6	80, 160, 320, 或 480	106+26	MRU5	
			87-88	20, 40, 80, 160, 320, 或 480	reserved	reserved	
			8 9	80, 160, 320, 或 480	106+26	MRU8	
			90-93	80, 160, 320, 或 480	484+242	MRU1 至 MRU4	4 × N+MRU index
6-7			70-93	20, 40, 80, 160, 320, 或 480	reserved	reserved	reserved
0-2:160 MHz segment where the MRU is located		0	94, 95	160, 320 或 480	996+484	MRU1 和 MRU2	8 × 2+4X1+MRU index
		1				MRU3 和 MRU4	
3		Any		20, 40, 80, 160, 320, 或 480	reserved	reserved	reserved
0: MRU is located in the primary 320 MHz	0: MRU is located in the primary 160 MHz	0	96-99	160	996+484+242	MRU1 至 MRU4	MRU index
		1				MRU5 至 MRU8	
		Any					
1	Any	Any		20, 40, 80, 160, 320,	reserved	reserved	reserved

				或 480		
--	--	--	--	-------	--	--

表 8 中最后一列就表示资源单元索引。例如，第一 STA 可以先根据第一映射关系和触发帧内的相应字段确定第四参数、第三参数、第二参数和第一参数，再结合第二映射关系可以确定第一上行资源对应的资源单元索引。或者，第一 STA 接收触发帧后，可将触发帧内包括的第一字段、PS160 字段、RU allocation 字段中的 B0 以及 B1~B7 的值代入第二映射关系（例如表 8），从而可以直接确定第一上行资源对应的资源单元索引，由此就确定了第一上行资源，而不必再确定如上参数。

可选的，如果第一上行资源的带宽等于 80MHz（例如第一上行资源占用 996 个子载波），则第一 STA 可以不必考虑第二映射关系，而是根据第一参数、第二参数、第三参数和第四参数就能确定第一上行资源位于哪个 80MHz 的信道。或者，因第二映射关系所包括的资源单元索引所对应的 RU 或 MRU 的一种大小也包括 996 个子载波，因此第一 STA 也可以参考第二映射关系，即，第一 STA 可以根据第二映射关系、第一参数、第二参数、第三参数和第四参数确定第一上行资源位于哪个 80MHz 的信道。

S603、第一 STA 在第一上行资源发送上行数据。相应的，AP 接收来自第一 STA 的该上行数据。

第一 STA 可利用第一上行资源发送 PPDU，例如一种 PPDU 为 EHT TB PPDU。该 PPDU 可包括该上行数据。PPDU 所包括的字段名称和功能等可参考图 5 所示的实施例 S503 的相关介绍。

可选的，该方法还包括 S604，AP 发送确认帧，相应的，第一 STA 接收该确认帧。关于该步骤的更多内容可参考图 5 所示的实施例中的 S504。

综上，本申请实施例在触发帧中引入了第一字段，通过第一字段和 PS160 字段可以指示为 STA 分配的上行资源位于主 160MHz 信道、第一从 160MHz 信道或第二从 160MHz 信道，相当于能够指示 480MHz 的信道带宽下的资源，由此使得该触发帧的格式能够适应于更大信道带宽的通信场景。

接下来介绍本申请实施例提供的第三种通信方法，请参见图 7，为该方法的流程图。

S701、AP 发送触发帧。相应的，第一 STA 接收来自 AP 的该触发帧。该触发帧可以作为一个或多个 STA 分配（或，调度）上行资源，则可能有一个或多个 STA 都能够接收该触发帧，第一 STA 是这一个或多个 STA 中的任意一个，本申请实施例以第一 STA 为例进行介绍。

该触发帧为第一 STA 分配的上行资源为第一上行资源，第一上行资源可位于第一信道，本申请实施例中，第一信道的带宽大于 320MHz，例如第一信道的带宽为 480MHz 或 640MHz，或者还可以是更大带宽。该触发帧可包括第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段，第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段可指示第一上行资源在第一信道内不占用的资源，从而第一 STA 可以据此确定第一上行资源在第一信道内的位置。例如第一字段可表示为 PS320 字段或 P320 字段，或者也可有其他表示方式。

可选的，第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段可指示第一上行资源对应的第一索引，第一索引与一种资源分布方式对应，该资源分布方式就是第一上行资源在第一信道内的分布方式，从而第一 STA 就能够确定第一上行资源在第一信道内的位置。

第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段可指示第一上行资源在第一信道内不占用的资源，例如一种方式为，可以采用在第一信道上“打孔”的方式，“孔”在第一信道内所在的位置为第一上行资源不占用的位置，第一信道内没有“孔”的位置就是第一上行资源占用的位置，第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段可指示“孔”的位置，这样就相当于指示了第一上行资源在第一信道内的位置。如下以第一信道的带宽分别是 640MHz 和 480MHz 的情况进行介绍。

一、第一信道的带宽为 640MHz。以第一字段表示为 PS320 字段为例。

当第一上行资源的大小不同时，打孔方式也可能有所不同，下面举例介绍。

1、第一上行资源为占用 $4 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU。

在这种情况下，第一上行资源可以视为是在 640MHz 的全带宽下，打掉 3 个孔所形成的 MRU。这 3 个孔分别占用连续的 2×996 个子载波、连续的 996 个子载波、以及连续的 484 个子载波，即，第一上行资源在第一信道内不占用连续的 2×996 个子载波、连续的 996 个子载波以及连续的 484 个子载波。例如将第一信道分为两个区域，区域 A 和区域 B，例如区域 A 位于低频，区域 B 位于高频，这两个区域的带宽均为 320MHz，因此区域 A 也可以称为低频 320MHz 区域，区域 B 也可以称为高频 320MHz 区域。第一字段可指示第一区域，第一区域是区域 A 或区域 B，也是占用 2×996 个子载波的孔在第一信道内所在的区域，相当于占用 2×996 个子载波的孔被打掉。例如，第一字段占用一个比特，当该比特的值为“0”时，指示区域 B，当该比特的值为“1”时，指示区域 A。

在打掉占用 2×996 个子载波的孔之后，640MHz 带宽的第一信道还剩余 480MHz，这 480MHz 带宽又可以分为两个区域，分别为区域 C 和区域 D，例如区域 C 位于低频，区域 D 位于高频，这两个区域的带宽均为 240MHz，因此区域 C 也可以称为低频 240MHz 区域，区域 D 也可以称为高频 240MHz 区域。PS160 字段可指示第二区域，第二区域为区域 C 或区域 D，也是占用 996 个子载波的孔所在的区域，相当于占用 996 个子载波的孔被打掉。例如，PS160 字段占用一个比特，当该比特的值为“0”时，指示区域 D，当该比特的值为“1”时，指示区域 C。

在打掉占用 2×996 个子载波的孔以及占用 996 个子载波的孔之后，640MHz 带宽的第一信道还剩余 400MHz，这 400MHz 带宽又可以分为两个区域，分别为区域 E 和区域 F，例如区域 E 位于低频，区域 F 位于高频，因此区域 E 也可以称为低频 200MHz 区域，区域 F 也可以称为高频 200MHz 区域。区域 E 和区域 F 中的每个区域包括 5 个子区域，其中的每个子区域占用连续的 484 个子载波。例如，RU allocation 字段所包括的第一子字段（例如 B0）可指示第三区域，第三区域为区域 E 或区域 F，也是应被打掉的占用 484 个子载波的孔所在的区域。例如，当 B0 的值为“0”时，指示区域 E，当 B0 的值为“1”时，指示区域 F。

前文介绍了，第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段可指示第一上行资源对应的第一索引，对于第一 STA 来说，可根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引，从而根据第一索引对应的资源分布方式确定第一上行资源在第一信道内的位置。第一 STA 根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引，一种可选的方式包括，第一 STA 根据第三映射关系、第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段，确定第一上行资源对应的第一索引。其中，第三映射关系包括第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段与资源分布方式的索引之间的映射关系。第三映射关系可以通过协议预定义，或者预配置在 AP 和 STA 中，或者由 AP 配置给 STA。例如参考表 9，第三映射关系可包括表 9 中的一项或多项，表 9 中的一行视为一项。

表 9

10 比特的 RU allocation 字段				MRU 的大小	占用 484 个子载波的孔的位置	MRU index
PS320	PS160	B0	B7-B1			
0	0	0	Y1-Y5	4×996+484	0-4	1-5
0	0	1			5-9	6-10
0	1	0			0-4	11-15
0	1	1			5-9	16-20
1	0	0			0-4	21-25
1	0	1			5-9	26-30
1	1	0			0-4	31-35
1	1	1			5-9	36-40

表 9 中，倒数第二列所示的占用 484 个子载波的孔就是要打掉的 3 个孔中的其中一个。可选的，第三映射关系也可以不包括表 9 中的倒数第 2 列，即，占用 484 个子载波的孔的位置所在的列。其中，在第一信道上打掉占用 2×996 个子载波的孔、996 个子载波的孔、以及 484 个子载波的孔后，大小为 $4 \times 996 + 484$ 个子载波的第一上行资源在第一信道上可能的分布方式有 40 种；或者理解为，在第一信道上打掉占用 2×996 个子载波的孔、996 个子载波的孔、以及 484 个子载波的孔，共有 40 种打孔方式，可参考图 8A-a 和 8A-b，为这 40 种打孔方式的示意图。其中，图 8A-a 为其中 30 种打孔方式的示意图，图 8A-b 为剩余 10 种打孔方式的示意图。本申请实施例所示的各个打孔示意图中，虚线表示的梯形框代表被打掉的部分，实线表示的梯形框代表第一上行资源包括的部分，或者代表未被打掉的部分。图 8A-a 和图 8A-b 中，梯形框均表示频率子块（或者称为频率单元、频域单元或子块等），梯形框中的数值均表示频率子块的大小，单位为子载波数量。例如，将连续的 484 个子载波视为一个频率子块，则第一信道共包括 16 个频率子块；或者，将连续的 996 个子载波视为一个频率子块，则第一信道共包括 8 个频率子块；或者，将连续的 2×996 个子载波视为一个频率子块，则第一信道共包括 4 个频率子块，

对于本申请实施例后续的打孔示意图,该特征也是类似的。这40种分布方式或40种打孔方式,就是第一信道在第一上行资源上的40种资源分布方式。其中的每种资源分布方式可对应一个索引,从而第一STA只要确定了一个索引,就能确定该索引对应的资源分布方式。在表9中,使用了符号Y1~Y5来指示这40种资源分布方式。Y1~Y5可以是5个连续的正整数,例如这5个正整数均大于106且小于或等于127。例如表9中,当PS320字段的值为0,PS160字段的值为0,且B0为0时,如果B7至B1这7个比特的值为Y1,则对应的索引为1,第一STA可以确定索引1对应的资源分布方式,从而确定MRU在第一信道内的位置。又例如,当PS320字段的值为0,PS160字段的值为0,且B0为0时,如果B7至B1这7个比特的值为Y2,则对应的索引为2,第一STA可以确定索引2对应的资源分布方式,从而确定MRU在第一信道内的位置,其他示例以此类推。通过第三映射关系确定第一索引,能够简化确定索引的过程。

以图8A-a为例说明字段的指示方式,在本申请实施例的其他附图中,字段的指示方式都是类似的。例如在本申请实施例的各个附图中,左侧的频率低于右侧的频率。图8A-a中,左边的2个 2×996 个子载波为区域A,右边的2个 2×996 个子载波为区域B。例如AP待指示的第一上行资源对应的索引为图8A-a中的索引1(MRU1),索引1对应的资源分布方式中,是最后一个 2×996 个子载波被作为孔打掉,该 2×996 个子载波的孔位于区域B,则第一字段可以指示区域B。除了最后一个 2×996 个子载波之外,第一信道还剩余前3个 2×996 个子载波,这3个 2×996 个子载波又被平分为区域C和区域D,区域C占用前3个996个子载波,区域D占用后3个996个子载波。该资源分布方式中,与最后一个 2×996 个子载波的孔相邻的996个子载波的孔也被打掉,该996个子载波的孔位于区域D,则PS160字段可指示区域D。除了被打掉的 2×996 个子载波的孔以及996个子载波的孔之外,第一信道还剩余前5个996个子载波,或者还剩余前10个484个子载波,则这10个484个子载波又被平分为区域E和区域F,区域E占用前5个484个子载波,区域F占用后5个484个子载波。该资源分布方式中,第一个484个子载波作为孔被打掉,该484个子载波的孔位于区域E,则RU allocation字段中的第一子字段可以指示区域E。

或者,第一STA根据第一字段、RU allocation字段和PS160字段确定第一上行资源对应的第一索引,另一种可选的方式包括,第一STA根据索引所满足的关系,确定第一上行资源对应的第一索引。例如,第一索引满足如下关系:

$$I=20 \times PS320+10 \times PS160+5 \times B0+K-Y1+1 \quad (\text{公式7})$$

其中,I表示第一索引,PS320表示第一字段的值,PS160表示PS160字段的值,B0表示B0字段的值,K表示B7至B1这7个比特的值。通过公式7确定第一索引,则不必借助于第三映射关系,有利于节省存储空间。

可选的,第一STA还可以确定占用484个子载波的孔所在的位置,例如该位置满足如下关系:

$$5 \times B0 + K - Y1 \quad (\text{公式8})$$

2、第一上行资源为占用 5×996 个子载波的MRU,或为占用 $5 \times 996+484$ 个子载波的MRU,或为占用 $6 \times 996+484$ 个子载波的MRU。

在如上这些情况下,第一上行资源都可以视为是在640MHz的全带宽下,打掉2个孔所形成的MRU。这两个孔分别为占用连续第一数量个子载波的孔以及占用连续第二数量个子载波的孔,即,第一上行资源在第一信道内不占用连续的第一数量个子载波,以及不占用连续的第二数量个子载波。例如将第一信道分为两个区域,区域A和区域B,例如区域A位于低频,区域B位于高频,这两个区域的带宽均为320MHz,因此区域A也可以称为低频320MHz区域,区域B也可以称为高频320MHz区域。第一字段可指示第一区域,第一区域是区域A或区域B,也是第一数量个子载波在第一信道内所在的区域,相当于占用第一数量个子载波的孔被打掉。例如,第一字段占用一个比特,当该比特的值为“0”时,指示区域B,当该比特的值为“1”时,指示区域A。

PS160字段和RU allocation字段(例如RU allocation字段中的第一子字段,例如B0)可联合指示第二数量个子载波在第一信道内所在的频域单元,例如指示第二数量个子载波在区域A和区域B内所在的频域单元。

或者,PS160字段和RU allocation字段(例如RU allocation字段中的第一子字段,例如B0)可联合指示第二数量个子载波在打掉占用第一数量个子载波的孔之后的剩余区域内所在的频域单元。例如打掉的第一数量个子载波占了一个频域单元,则PS160字段和RU allocation字段联合指示第二数量个子

载波在剩余的频域单元内所在的频域单元。可选的，频域单元可以占用连续的 2×996 个子载波。

(1) 第一上行资源为占用 5×996 个子载波的 MRU。在这种情况下，第一数量可以是 2×996 个子载波，第二数量可以是 996 个子载波，即，要打掉的两个孔分别是占用连续的 2×996 个子载波的孔以及占用连续的 996 个子载波的孔。

5 PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 可联合指示占用 996 个子载波的孔在第一信道内所在的频域单元，以第一频域单元占用连续的 2×996 个子载波为例，则 PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 可联合指示占用 996 个子载波的孔在第一信道内位于哪个 2×996 个子载波内。第一信道内共包括占用 4 个 2×996 个子载波的第一频域单元，例如，PS160 字段的值为 0 以及 B0 为 0 时，PS160 字段和 B0 联合为“00”，指示第一信道内从低频到高频的第一个 2×996 个子载波（即，从低频到高频的第一个第一频域单元）；PS160 字段的值为 0 以及 B0 为 1 时，PS160 字段和 B0 联合为“01”，指示第一信道内从低频到高频的第二个 2×996 个子载波（即，从低频到高频的第二个第一频域单元）；PS160 字段的值为 1 以及 B0 为 0 时，PS160 字段和 B0 联合为“10”，指示第一信道内从低频到高频的第三个 2×996 个子载波（即，从低频到高频的第三个第一频域单元）；PS160 字段的值为 1 以及 B0 为 1 时，PS160 字段和 B0 联合为“11”，指示第一信道内从低频到高频的第四个 2×996 个子载波（即，从低频到高频的第四个第一频域单元）。

或者，PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 可联合指示占用 996 个子载波的孔在打掉占用 2×996 个子载波的孔之后的剩余区域内所在的第一频域单元。以第一频域单元占用连续的 2×996 个子载波为例，在打掉 2×996 个子载波后，第一信道内还剩余 3 个 2×996 个子载波，即，还剩余 3 个第一频域单元，则 PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 可联合指示占用 996 个子载波的孔位于这 3 个第一频域单元中的哪个第一频域单元。例如，PS160 字段的值为 0 以及 B0 为 0 时，PS160 字段和 B0 联合为“00”，指示打掉占用 2×996 个子载波的孔之后的剩余区域内从低频到高频的第一个 2×996 个子载波；PS160 字段的值为 0 以及 B0 为 1 时，PS160 字段和 B0 联合为“01”，指示打掉占用 2×996 个子载波的孔之后的剩余区域内从低频到高频的第二个 2×996 个子载波；PS160 字段的值为 1 以及 B0 为 0 时，PS160 字段和 B0 联合为“10”，指示打掉占用 2×996 个子载波的孔之后的剩余区域内从低频到高频的第三个 2×996 个子载波；PS160 字段的值为 1 以及 B0 为 1 时，PS160 字段和 B0 联合为“11”，该取值作为预留。

第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段可指示第一上行资源对应的第一索引，对于第一 STA 来说，可根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引，从而根据第一索引对应的资源分布方式确定第一上行资源在第一信道内的位置。第一 STA 根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引，一种可选的方式包括，第一 STA 根据第三映射关系、第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段，确定第一上行资源对应的第一索引。其中，第三映射关系包括第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段与资源分布方式的索引之间的映射关系。第三映射关系可以通过协议预定义，或者预配置在 AP 和 STA 中，或者由 AP 配置给 STA。例如参考表 10，第三映射关系可包括表 10 中的一项或多项，表 10 中的一行视为一项。表 10 以 PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 联合指示 996 个子载波在第一信道内所在的频域单元为例。

表 10

10bits RU Allocation subfield				MRU 的大小	占用 996 个子载波所在的孔的位置	MRU Index
PS320	PS160	B0	B7-B1			
0	0	0	Y6, Y7	5×996	0,1	1,2
0	0	1			2,3	3,4
0	1	0			4,5	5,6
0	1	1			reserved	reserved
1	0	0			reserved	reserved
1	0	1			2,3	7,8
1	1	0			4,5	9,10

1	1	1			6,7	11,12
---	---	---	--	--	-----	-------

- 表 10 中，倒数第二列所示的占用 996 个子载波的孔就是要打掉的 2 个孔中的其中一个。可选的，第三映射关系也可以不包括表 10 中的倒数第 2 列，即，占用 996 个子载波的孔的位置所在的列。其中，在第一信道上打掉占用 2×996 个子载波的孔和占用 996 个子载波的孔后，大小为 5×996 个子载波的第一上行资源在第一信道上可能的分布方式有 12 种；或者理解为，在第一信道上打掉占用 2×996 个子载波的孔和占用 996 个子载波的孔，共有 12 种打孔方式，可参考图 8B，为这 12 种打孔方式的示意图。图 8B 中的梯形框表示频率子块，梯形框中的数值表示频率子块的大小，单位为子载波数量。这 12 种分布方式或 12 种打孔方式，就是第一信道在第一上行资源上的 12 种资源分布方式。其中的每种资源分布方式可对应一个索引，从而第一 STA 只要确定了一个索引，就能确定该索引对应的资源分布方式。
- 在表 10 中，使用了符号 Y6~Y7 来指示这 12 种资源分布方式。Y6~Y7 可以是 2 个连续的正整数，例如这 2 个正整数均大于 106 且小于或等于 127。例如表 10 中，当 PS320 字段的值为 0，PS160 字段的值为 0，且 B0 为 0 时，如果 B7 至 B1 这 7 个比特的值为 Y6，则对应的索引为 1，第一 STA 可以确定索引 1 对应的资源分布方式，从而确定 MRU 在第一信道内的位置，其他示例以此类推。

- 又例如，参考表 11，第三映射关系可包括表 11 中的一项或多项，表 11 中的一行视为一项。表 11 以 PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 联合指示 996 个子载波在打掉占用 2×996 个子载波的孔之后的剩余区域内所在的频域单元为例。

表 11

10bits RU Allocation subfield				MRU 的大小	占用 996 个子载波的孔所在的位置	MRU Index
PS320	PS160	B0	B7-B1			
0	0	0	Y6, Y7	5×996	0,1	1,2
0	0	1			2,3	3,4
0	1	0			4,5	5,6
0	1	1			reserved	reserved
1	0	0			0,1	7,8
1	0	1			2,3	9,10
1	1	0			4,5	11,12
1	1	1			reserved	reserved

- 表 11 中，倒数第二列所示的占用 996 个子载波的孔就是要打掉的 2 个孔中的其中一个。可选的，第三映射关系也可以不包括表 11 中的倒数第 2 列，即，占用 996 个子载波的孔的位置所在的列。关于表 11 的其他介绍可参考对表 10 的介绍。通过第三映射关系确定第一索引，能够简化确定索引的过程。

- 或者，第一 STA 根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引，另一种可选的方式包括，第一 STA 根据索引所满足的关系，确定第一上行资源对应的第一索引。例如，无论 PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 联合指示 996 个子载波在第一信道内所在的第一频域单元，还是联合指示 996 个子载波在打掉占用 2×996 个子载波的孔之后的剩余区域内所在的第一频域单元，第一索引都可以满足如下关系：

$$I = 6 \times \text{PS320} + 4 \times \text{PS160} + 2 \times \text{B0} + \text{K} - \text{Y6} + 1 \quad (\text{公式 9})$$

- 其中，I 表示第一索引，PS320 表示第一字段的值，PS160 表示 PS160 字段的值，B0 表示 B0 字段的值，K 表示 B7 至 B1 这 7 个比特的值。通过公式 9 确定第一索引，则不必借助于第三映射关系，有利于节省存储空间。

可选的，第一 STA 还可以确定占用 996 个子载波的孔所在的位置，例如该位置满足如下关系：

$$4 \times \text{PS160} + 2 \times \text{B0} + \text{K} - \text{Y6} \quad (\text{公式 10})$$

(2) 第一上行资源为占用 $5 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU。在这种情况下，第一数量可以是 2×996 个子载波，第二数量可以是 484 个子载波，即，要打掉的两个孔分别是占用连续的 2×996 个子载波的

孔以及占用连续的 484 个子载波的孔。

PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 可联合指示占用 484 个子载波的孔在第一信道内所在的第一频域单元，或者，PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 可联合指示 484 个子载波的孔在打掉占用 2×996 个子载波的孔之后的剩余区域内所在的第一频域单元，关于这两种指示方式可参考如上第一条

5 中的第（1）条的介绍。

第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段可指示第一上行资源对应的第一索引，对于第一 STA 来说，可根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引，从而根据第一索引对应的资源分布方式确定第一上行资源在第一信道内的位置。第一 STA 根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引，一种可选的方式包括，第一 STA 根据

10 第三映射关系、第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段，确定第一上行资源对应的第一索引。其中，第三映射关系包括第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段与资源分布方式的索引之间的映射关系。第三映射关系可以通过协议预定义，或者预配置在 AP 和 STA 中，或者由 AP 配置给 STA。例如参考表 12，第三映射关系可包括表 12 中的一项或多项，表 12 中的一行视为一项。表 12 以 PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 联合指示 484 个子载波在第一信道内所在的第一频域单元为例。

表 12

10bits RU Allocation subfield				MRU 的大小	占用 484 个子载波的孔所在的位置	MRU Index
PS320	PS160	B0	B7-B1			
0	0	0	Y8-Y11	5×996+484	0,1,2,3	1,2,3,4
0	0	1			4,5,6,7	5,6,7,8
0	1	0			8,9,10,11	9,10,11,12
0	1	1			reserved	reserved
1	0	0			reserved	reserved
1	0	1			4,5,6,7	13,14,15,16
1	1	0			8,9,10,11	17,18,19,20
1	1	1			12,13,14,15	21,22,23,24

表 12 中，倒数第二列所示的占用 484 个子载波的孔就是要打掉的 2 个孔中的其中一个。可选的，第三映射关系也可以不包括表 12 中的倒数第 2 列，即，占用 484 个子载波的孔的位置所在的列。其中，在第一信道上打掉占用 2×996 个子载波的孔和占用 484 个子载波的孔后，大小为 5×996+484 个子载波的第一上行资源在第一信道上可能的分布方式有 24 种；或者理解为，在第一信道上打掉占用 2×996 个子载波的孔和占用 484 个子载波的孔，共有 24 种打孔方式，可参考图 8C，为这 24 种打孔方式的示意图。图 8C 中的梯形框表示频率子块，梯形框中的数值表示频率子块的大小，单位为子载波数量。这 24 种分布方式或 24 种打孔方式，就是第一信道在第一上行资源上的 24 种资源分布方式。其中的每种资源分布方式可对应一个索引，从而第一 STA 只要确定了一个索引，就能确定该索引对应的资源分布

20 方式。在表 12 中，使用了符号 Y8~Y11 来指示这 24 种资源分布方式。Y8~Y11 可以是 4 个连续的正整数，例如这 4 个正整数均大于 106 且小于或等于 127。例如表 12 中，当 PS320 字段的值为 0，PS160 字段的值为 0，且 B0 为 0 时，如果 B7 至 B1 这 7 个比特的值为 Y8，则对应的索引为 1，第一 STA 可以确定索引 1 对应的资源分布方式，从而确定 MRU 在第一信道内的位置，其他示例以此类推。通过第三映射关系确定第一索引，能够简化确定索引的过程。

30 又例如，参考表 13，第三映射关系可包括表 13 中的一项或多项，表 13 中的一行视为一项。表 13 以 PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 联合指示 484 个子载波在打掉占用 2×996 个子载波的孔之后的剩余区域内所在的第一频域单元为例。

表 13

10bits RU Allocation subfield				MRU 的大小	占用 484 个子载 波的孔所在的位置	MRU Index
PS320	PS160	B0	B7-B1			
0	0	0	Y8-Y11	5 × 996+484	0,1,2,3	1,2,3,4
0	0	1			4,5,6,7	5,6,7,8
0	1	0			8,9,10,11	9,10,11,12
0	1	1			reserved	reserved
1	0	0			0,1,2,3	13,14,15,16
1	0	1			4,5,6,7	17,18,19,20
1	1	0			8,9,10,11	21,22,23,24
1	1	1			reserved	reserved

- 表 13 中，倒数第二列所示的占用 484 个子载波的孔就是要打掉的 2 个孔中的其中一个。可选的，第三映射关系也可以不包括表 13 中的倒数第 2 列，即，占用 484 个子载波的孔的位置所在的列。关于表 13 的其他介绍可参考对表 12 的介绍。通过第三映射关系确定第一索引，能够简化确定索引的过程。
- 或者，第一 STA 根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引，另一种可选的方式包括，第一 STA 根据索引所满足的关系，确定第一上行资源对应的第一索引。例如，无论 PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 联合指示 484 个子载波在第一信道内所在的第一频域单元，还是联合指示 484 个子载波在打掉占用 2 × 996 个子载波的孔之后的剩余区域内所在的第一频域单元，第一索引都可以满足如下关系：

$$I=12 \times \text{PS320} + 8 \times \text{PS160} + 4 \times \text{B0} + \text{K} - \text{Y8} + 1 \quad (\text{公式 11})$$

- 其中，I 表示第一索引，PS320 表示第一字段的值，PS160 表示 PS160 字段的值，B0 表示 B0 字段的值，K 表示 B7 至 B1 这 7 个比特的值。通过公式 11 确定第一索引，则不必借助于第三映射关系，有利于节省存储空间。

- 可选的，第一 STA 还可以确定占用 484 个子载波的孔所在的位置，例如该位置满足如下关系：
- $$8 \times \text{PS160} + 4 \times \text{B0} + \text{K} - \text{Y8} \quad (\text{公式 12})$$
- (3) 第一上行资源为占用 6 × 996+484 个子载波的 MRU。在这种情况下，第一数量可以是 996 个子载波，第二数量可以是 484 个子载波，即，要打掉的两个孔分别是占用连续的 996 个子载波的孔以及占用连续的 484 个子载波的孔。

- PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 可联合指示占用 484 个子载波的孔在第一信道内所在的第一频域单元，关于该指示方式可参考如上第一条中的第 (1) 条的介绍。

- 第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段可指示第一上行资源对应的第一索引，对于第一 STA 来说，可根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引，从而根据第一索引对应的资源分布方式确定第一上行资源在第一信道内的位置。第一 STA 根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引，一种可选的方式包括，第一 STA 根据第三映射关系、第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段，确定第一上行资源对应的第一索引。其中，第三映射关系包括第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段与资源分布方式的索引之间的映射关系。第三映射关系可以通过协议预定义，或者预配置在 AP 和 STA 中，或者由 AP 配置给 STA。例如参考表 14，第三映射关系可包括表 14 中的一项或多项，表 14 中的一行视为一项。表 14 以 PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 联合指示 484 个子载波在第一信道内所在的第一频域单元为例。

表 14

10bits RU Allocation subfield				MRU 的大小	占用 484 个子载 波的孔所在的位 置	MRU Index
PS320	PS160	B0	B7-B1			
0	0	0	Y13-Y16	6 × 996+484	0,1,2,3	1,2,3,4

0	0	1			4,5,6,7	5,6,7,8
0	1	0			8,9,10,11	9,10,11,12
0	1	1	Y13, Y14		12,13	13,14
0	1	1	Y15, Y16		reserved	reserved
1	0	0	Y13, Y14		reserved	reserved
1	0	0	Y15, Y16		2,3	15,16
1	0	1			4,5,6,7	17,18,19,20
1	1	0			8,9,10,11	21,22,23,24
1	1	1	Y13-Y16		12,13	25,26,27,28

表 14 中，倒数第二列所示的占用 484 个子载波的孔就是要打掉的 2 个孔中的其中一个。可选的，第三映射关系也可以不包括表 14 中的倒数第 2 列，即，占用 484 个子载波的孔的位置所在的列。其中，在第一信道上打掉占用 996 个子载波的孔和占用 484 个子载波的孔后，大小为 $6 \times 996 + 484$ 个子载波的第一上行资源在第一信道上可能的分布方式有 28 种；或者理解为，在第一信道上打掉占用 996 个子载波的孔和占用 484 个子载波的孔，共有 28 种打孔方式，可参考图 8D，为这 28 种打孔方式的示意图。图 8D 中的梯形框表示频率子块，梯形框中的数值表示频率子块的大小，单位为子载波数量。这 28 种分布方式或 28 种打孔方式，就是第一信道在第一上行资源上的 28 种资源分布方式。其中的每种资源分布方式可对应一个索引，从而第一 STA 只要确定了一个索引，就能确定该索引对应的资源分布方式。

在表 14 中，使用了符号 Y13~Y16 来指示这 28 种资源分布方式。Y13~Y16 可以是 4 个连续的正整数，例如这 4 个正整数均大于 106 且小于或等于 127。例如表 14 中，当 PS320 字段的值为 0，PS160 字段的值为 0，且 B0 为 0 时，如果 B7 至 B1 这 7 个比特的值为 Y13，则对应的索引为 1，第一 STA 可以确定索引 1 对应的资源分布方式，从而确定 MRU 在第一信道内的位置，其他示例以此类推。通过第三映射关系确定第一索引，能够简化确定索引的过程。

或者，第一 STA 根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引，另一种可选的方式包括，第一 STA 根据索引所满足的关系，确定第一上行资源对应的第一索引。例如，第一索引可以满足如下关系：

$$I = 14 \times \text{PS320} + 8 \times \text{PS160} + 4 \times \text{B0} + K - Y13 + 1 \quad (\text{公式 13})$$

其中，I 表示第一索引，PS320 表示第一字段的值，PS160 表示 PS160 字段的值，B0 表示 B0 字段的值，K 表示 B7 至 B1 这 7 个比特的值。通过公式 13 确定第一索引，则不必借助于第三映射关系，有利于节省存储空间。

可选的，第一 STA 还可以确定占用 484 个子载波的孔所在的位置，例如该位置满足如下关系：

$$8 \times \text{PS160} + 4 \times \text{B0} + K - Y13 \quad (\text{公式 14})$$

3、第一上行资源为占用 6×996 个子载波的 MRU，或为占用 7×996 个子载波的 MRU，或为占用 $7 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU。

在这种情况下，第一上行资源可以视为是在 640MHz 的全带宽下，打掉 1 个孔所形成的 MRU，该孔的大小例如为第三数量个子载波，即，第一上行资源在第一信道内不占用连续的第三数量个子载波。例如第一信道可包括多个第一频域单元，则第一字段、RU allocation 字段中的第一子字段、或 PS160 字段中的至少两个字段，可联合指示第三数量个子载波在第一信道内所在的第一频域单元。至少两个字段究竟如何选择，可以通过协议预定义，或者预配置在 AP 和 STA 中，或者由 AP 配置给 STA。可选的，第一字段、第一子字段以及 PS160 字段中，除了该至少两个字段外，如果还有剩余的字段，则该剩余的字段可以无效或无意义。可选的，第一频域单元可占用连续的 2×996 个子载波，或者占用连续的 996 个子载波。或者，也可将占用连续的 996 个子载波的频域单元称为第二频域单元。

(1) 第一上行资源为占用 6×996 个子载波的 MRU。在这种情况下，第三数量可以是 2×996 个子

载波，即，要打掉的一个孔是占用连续的 2×996 个子载波的孔。

以 PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 联合指示占用 2×996 个子载波的孔在第一信道内所在的第一频域单元为例，则 PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 可联合指示占用 2×996 个子载波的孔在第一信道内位于哪个 2×996 个子载波内。例如 B0 无效，可以设置当 B0 的值为“1”时为保留位，或者设置当 B0 的值为“0”时为保留位。第一信道内共包括 4 个 2×996 个子载波的子块，例如，PS160 字段的值为 0 以及 B0 为 0 时，PS160 字段和 B0 联合为“00”，指示第一信道内从低频到高频的第一个 2×996 个子载波；PS160 字段的值为 0 以及 B0 为 1 时，PS160 字段和 B0 联合为“01”，指示第一信道内从低频到高频的第二个 2×996 个子载波；PS160 字段的值为 1 以及 B0 为 0 时，PS160 字段和 B0 联合为“10”，指示第一信道内从低频到高频的第三个 2×996 个子载波；PS160 字段的值为 1 以及 B0 为 1 时，PS160 字段和 B0 联合为“11”，指示第一信道内从低频到高频的第四个 2×996 个子载波。

第一字段、第一子字段和 PS160 字段中的至少两个字段可指示第一上行资源对应的第一索引，对于第一 STA 来说，可根据该至少两个字段确定第一上行资源对应的第一索引，从而根据第一索引对应的资源分布方式确定第一上行资源在第一信道内的位置。第一 STA 根据该至少两个字段确定第一上行资源对应的第一索引，一种可选的方式包括，第一 STA 根据第三映射关系和该至少两个字段，确定第一上行资源对应的第一索引。其中，第三映射关系包括该至少两个字段与资源分布方式的索引之间的映射关系。第三映射关系可以通过协议预定义，或者预配置在 AP 和 STA 中，或者由 AP 配置给 STA。例如参考表 15，第三映射关系可包括表 15 中的一项或多项，表 15 中的一行视为一项。表 15 以至少两个字段为 PS160 字段和第一字段为例，且以设置当 B0 的值为“1”时为保留位为例。

表 15

10bits RU Allocation subfield				MRU 的大小	占用 2×996 个子载波的孔所 在的位置	MRU Index	MRU Index
PS320	PS160	B0	B7-B1				
0	0	0	Y12	6×996	0	1	MRU1
0	0	1			reserved	reserved	reserved
0	1	0			1	2	MRU2
0	1	1			reserved	reserved	reserved
1	0	0			2	3	MRU3
1	0	1			reserved	reserved	reserved
1	1	0			3	4	MRU4
1	1	1			reserved	reserved	reserved

表 15 中，倒数第三列所示的占用 2×996 个子载波的孔就是要打掉的 2 个孔中的其中一个。可选的，第三映射关系也可以不包括表 15 中的倒数第 2 列，即，占用 2×996 个子载波的孔的位置所在的列。其中，在第一信道上打掉占用 2×996 个子载波的孔后，大小为 6×996 个子载波的第一上行资源在第一信道上可能的分布方式有 4 种；或者理解为，在第一信道上打掉占用 2×996 个子载波的孔，共有 4 种打孔方式，可参考图 8E，为这 4 种打孔方式的示意图。图 8E 中的梯形框表示频率子块，梯形框中的数值表示频率子块的大小，单位为子载波数量。这 4 种分布方式或 4 种打孔方式，就是第一信道在第一上行资源上的 4 种资源分布方式。其中的每种资源分布方式可对应一个索引，从而第一 STA 只要确定了一个索引，就能确定该索引对应的资源分布方式。在表 15 中，使用了符号 Y12 来指示这 4 种资源分布方式。Y12 可以是正整数，例如该正整数大于 106 且小于或等于 127。例如表 15 中，当 PS320 字段的值为 0，PS160 字段的值为 0，且 B0 为 0 时，如果 B7 至 B1 这 7 个比特的值为 Y12，则对应的索引为 1，第一 STA 可以确定索引 1 对应的资源分布方式，从而确定 MRU 在第一信道内的位置，其他示例以此类推。

又例如，参考表 16，第三映射关系可包括表 16 中的一项或多项，表 16 中的一行视为一项。表 16 以至少两个字段为 PS160 字段和第一字段为例，且以设置当 B0 的值为“0”时为保留位为例。

表 16

10bits RU Allocation subfield				MRU 的 大 小	占用 2 × 996 个子载波的孔所 在的位置	MRU Index	MRU Index
PS320	PS160	B0	B7-B1				
0	0	0	Y12	6 × 996	reserved	reserved	reserved
0	0	1			0	1	MRU1
0	1	0			reserved	reserved	reserved
0	1	1			1	2	MRU2
1	0	0			reserved	reserved	reserved
1	0	1			2	3	MRU3
1	1	0			reserved	reserved	reserved
1	1	1			3	4	MRU4

表 16 中，倒数第三列所示的占用 2 × 996 个子载波的孔就是要打掉的孔。可选的，第三映射关系也可以不包括表 16 中的倒数第 3 列，即，占用 2 × 996 个子载波的孔的位置所在的列。关于表 16 的其他介绍可参考对表 15 的介绍。通过第三映射关系确定第一索引，能够简化确定索引的过程。

或者，第一 STA 根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引，另一种可选的方式包括，第一 STA 根据索引所满足的关系，确定第一上行资源对应的第一索引。例如，第一索引可以满足如下关系：

$$I=2 \times \text{PS320} + \text{PS160} + K - Y12 + 1$$
 (公式 15)

其中，I 表示第一索引，PS320 表示第一字段的值，PS160 表示 PS160 字段的值，B0 表示 B0 字段的值，K 表示 B7 至 B1 这 7 个比特的值。通过公式 15 确定第一索引，则不必借助于第三映射关系，有利于节省存储空间。

可选的，第一 STA 还可以确定占用 996 个子载波的孔所在的位置，例如该位置满足如下关系：
$$2 \times \text{PS320} + \text{PS160} + K - Y12$$
 (公式 16)

(2) 第一上行资源为占用 7 × 996 个子载波的 MRU。在这种情况下，第三数量可以是 996 个子载波，即，要打掉的一个孔是占用连续的 996 个子载波的孔。

例如频域单元占用连续的 996 个子载波，以第一字段、PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 联合指示占用 2 × 996 个子载波的孔在第一信道内所在的第一频域单元（或，第二频域单元）为例，则第一字段、PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 可联合指示占用 996 个子载波的孔在第一信道内位于哪个 996 个子载波内。例如，第一字段的值为 0、PS160 字段的值为 0 以及 B0 为 0 时，PS160 字段和 B0 联合为“000”，指示第一信道内从低频到高频的第一个 996 个子载波；第一字段的值为 0、PS160 字段的值为 0 以及 B0 为 1 时，PS160 字段和 B0 联合为“001”，指示第一信道内从低频到高频的第二个 996 个子载波；第一字段的值为 0、PS160 字段的值为 1 以及 B0 为 0 时，PS160 字段和 B0 联合为“010”，指示第一信道内从低频到高频的第三个 996 个子载波；第一字段的值为 0、PS160 字段的值为 1 以及 B0 为 1 时，PS160 字段和 B0 联合为“011”，指示第一信道内从低频到高频的第四个 996 个子载波；第一字段的值为 1、PS160 字段的值为 0 以及 B0 为 0 时，PS160 字段和 B0 联合为“100”，指示第一信道内从低频到高频的第五个 996 个子载波；第一字段的值为 1、PS160 字段的值为 0 以及 B0 为 1 时，PS160 字段和 B0 联合为“101”，指示第一信道内从低频到高频的第六个 996 个子载波；第一字段的值为 1、PS160 字段的值为 1 以及 B0 为 0 时，PS160 字段和 B0 联合为“110”，指示第一信道内从低频到高频的第七个 996 个子载波；第一字段的值为 1、PS160 字段的值为 1 以及 B0 为 1 时，PS160 字段和 B0 联合为“111”，指示第一信道内从低频到高频的第八个 996 个子载波。

第一字段、第一子字段和 PS160 字段可指示第一上行资源对应的第一索引，对于第一 STA 来说，可根据该三个字段确定第一上行资源对应的第一索引，从而根据第一索引对应的资源分布方式确定第一上行资源在第一信道内的位置。第一 STA 根据该三个字段确定第一上行资源对应的第一索引，一种可选的方式包括，第一 STA 根据第三映射关系和该三个字段，确定第一上行资源对应的第一索引。其中，第三映射关系包括该三个字段与资源分布方式的索引之间的映射关系。第三映射关系可以通过协议预定

义, 或者预配置在 AP 和 STA 中, 或者由 AP 配置给 STA。例如参考表 17, 第三映射关系可包括表 17 中的一项或多项, 表 17 中的一行视为一项。

表 17

10bits RU Allocation subfield				MRU 的大小	占用 996 个子载波的孔所在的位置	MRU Index	MRU Index
PS320	PS160	B0	B7-B1				
0	0	0	Y17	7 × 996	0	1	MRU1
0	0	1			1	2	MRU2
0	1	0			2	3	MRU3
0	1	1			3	4	MRU4
1	0	0			4	5	MRU5
1	0	1			5	6	MRU6
1	1	0			6	7	MRU7
1	1	1			7	8	MRU8

- 5 表 17 中, 倒数第三列所示的占用 996 个子载波的孔就是要打掉的孔。可选的, 第三映射关系也可以不包括表 17 中的倒数第 3 列, 即, 占用 996 个子载波的孔的位置所在的列。其中, 在第一信道上打掉占用 996 个子载波的孔后, 大小为 7 × 996 个子载波的第一上行资源在第一信道上可能的分布方式有 8 种; 或者理解为, 在第一信道上打掉占用 996 个子载波的孔, 共有 8 种打孔方式, 可参考图 8F, 为这 8 种打孔方式的示意图。图 8F 中的梯形框表示频率子块, 梯形框中的数值表示频率子块的大小, 单位为子载波数量。这 8 种分布方式或 8 种打孔方式, 就是第一信道在第一上行资源上的 8 种资源分布方式。其中的每种资源分布方式可对应一个索引, 从而第一 STA 只要确定了一个索引, 就能确定该索引对应的资源分布方式。在表 17 中, 使用了符号 Y17 来指示这 8 种资源分布方式。Y17 可以是正整数, 例如该正整数大于 106 且小于或等于 127。例如表 17 中, 当 PS320 字段的值为 0, PS160 字段的值为 0, 且 B0 为 0 时, 如果 B7 至 B1 这 7 个比特的值为 Y12, 则对应的索引为 1, 第一 STA 可以确定索引 1 对应的资源分布方式, 从而确定 MRU 在第一信道内的位置, 其他示例以此类推。

或者, 第一 STA 根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引, 另一种可选的方式包括, 第一 STA 根据索引所满足的关系, 确定第一上行资源对应的第一索引。例如, 第一索引可以满足如下关系:

$$I = 4 \times \text{PS320} + 2 \times \text{PS160} + \text{B0} + \text{K} - \text{Y17} + 1 \quad (\text{公式 17})$$

- 20 其中, I 表示第一索引, PS320 表示第一字段的值, PS160 表示 PS160 字段的值, B0 表示 B0 字段的值, K 表示 B7 至 B1 这 7 个比特的值。通过公式 17 确定第一索引, 则不必借助于第三映射关系, 有利于节省存储空间。

可选的, 第一 STA 还可以确定占用 996 个子载波的孔所在的位置, 例如该位置满足如下关系:

$$4 \times \text{PS320} + 2 \times \text{PS160} + \text{B0} + \text{K} - \text{Y17} \quad (\text{公式 18})$$

- 25 (3) 第一上行资源为占用 7 × 996 + 484 个子载波的 MRU。在这种情况下, 第三数量可以是 484 个子载波, 即, 要打掉的一个孔是占用连续的 484 个子载波的孔。

- 30 例如频域单元占用连续的 2 × 996 个子载波, PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 可联合指示占用 484 个子载波的孔在第一信道内所在的第一频域单元, 则 PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 可联合指示占用 484 个子载波的孔在第一信道内位于哪个 2 × 996 个子载波内, 该指示方式可参考第二条的第 (1) 条的介绍。由于打掉的孔的尺寸小于一个第一频域单元的一半, 因此 B0 可指示占用 484 个子载波的孔在一个第一频域单元内的位置, 例如 B0 可指示占用 484 个子载波的孔是位于一个第一频域单元的低频的 996 个子载波内或高频的 996 个子载波内。例如, 当 B0 的值为“0”时, 指示占用 484 个子载波的孔位于该孔所在的第一频域单元的低频的 996 个子载波内; 或者, 当 B0 的值为“1”时, 指示占用 484 个子载波的孔位于该孔所在的第一频域单元的高频的 996 个子载波内。

- 35 第一字段、第一子字段和 PS160 字段可指示第一上行资源对应的第一索引, 对于第一 STA 来说, 可根据该三个字段确定第一上行资源对应的第一索引, 从而根据第一索引对应的资源分布方式确定第一

上行资源在第一信道内的位置。第一 STA 根据该三个字段确定第一上行资源对应的第一索引，一种可选的方式包括，第一 STA 根据第三映射关系和该三个字段，确定第一上行资源对应的第一索引。其中，第三映射关系包括该三个字段与资源分布方式的索引之间的映射关系。第三映射关系可以通过协议预定义，或者预配置在 AP 和 STA 中，或者由 AP 配置给 STA。例如参考表 18，第三映射关系可包括表 18 中的一项或多项，表 18 中的一行视为一项。

表 18

10bits RU Allocation subfield				MRU 的大小	占用 484 个子载 波的孔所在的位置	MRU Index
PS320	PS160	B0	B7-B1			
0	0	0	Y18, Y19	7 × 996 + 484	0,1	1,2
0	0	1			2,3	3,4
0	1	0			4,5	5,6
0	1	1			6,7	7,8
1	0	0			8,9	9,10
1	0	1			10,11	11,12
1	1	0			12,13	13,14
1	1	1			14,15	15,16

表 18 中，倒数第 2 列所示的占用 484 个子载波的孔就是要打掉的孔。可选的，第三映射关系也可以不包括表 18 中的倒数第 2 列，即，占用 484 个子载波的孔的位置所在的列。其中，在第一信道上打掉占用 484 个子载波的孔后，大小为 7 × 996 + 484 个子载波的第一上行资源在第一信道上可能的分布方式有 16 种；或者理解为，在第一信道上打掉占用 484 个子载波的孔，共有 16 种打孔方式，可参考图 8G，为这 16 种打孔方式的示意图。图 8G 中的梯形框表示频率子块，梯形框中的数值表示频率子块的大小，单位为子载波数量。这 16 种分布方式或 16 种打孔方式，就是第一信道在第一上行资源上的 16 种资源分布方式。其中的每种资源分布方式可对应一个索引，从而第一 STA 只要确定了一个索引，就能确定该索引对应的资源分布方式。在表 18 中，使用了符号 Y18~Y19 来指示这 16 种资源分布方式。Y18~Y19 可以是连续的两个正整数，例如这两个正整数均大于 106 且小于或等于 127。例如表 18 中，当 PS320 字段的值为 0，PS160 字段的值为 0，且 B0 为 0 时，如果 B7 至 B1 这 7 个比特的值为 Y18，则对应的索引为 1，第一 STA 可以确定索引 1 对应的资源分布方式，从而确定 MRU 在第一信道内的位置，其他示例以此类推。

或者，第一 STA 根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引，另一种可选的方式包括，第一 STA 根据索引所满足的关系，确定第一上行资源对应的第一索引。例如，第一索引可以满足如下关系：

$$I=8 \times \text{PS320} + 4 \times \text{PS160} + 2 \times \text{B0} + \text{K} - \text{Y18} + 1 \quad (\text{公式 19})$$

其中，I 表示第一索引，PS320 表示第一字段的值，PS160 表示 PS160 字段的值，B0 表示 B0 字段的值，K 表示 B7 至 B1 这 7 个比特的值。通过公式 19 确定第一索引，则不必借助于第三映射关系，有利于节省存储空间。

可选的，第一 STA 还可以确定占用 484 个子载波的孔所在的位置，例如该位置满足如下关系：

$$8 \times \text{PS320} + 2 \times \text{B0} + \text{K} - \text{Y18} \quad (\text{公式 20})$$

4、第一上行资源为占用 8 × 996 个子载波的 MRU。

在这种情况下，第一上行资源占满了第一信道，不必在第一信道上打孔。

第一字段、第一子字段和 PS160 字段可指示第一上行资源对应的第一索引，对于第一 STA 来说，可根据该三个字段确定第一上行资源对应的第一索引，从而根据第一索引对应的资源分布方式确定第一上行资源在第一信道内的位置。第一 STA 根据该三个字段确定第一上行资源对应的第一索引，一种可选的方式包括，第一 STA 根据第三映射关系和该三个字段，确定第一上行资源对应的第一索引。其中，第三映射关系包括该三个字段与资源分布方式的索引之间的映射关系。第三映射关系可以通过协议预定义，或者预配置在 AP 和 STA 中，或者由 AP 配置给 STA。例如参考表 19，第三映射关系可包括表 19

中的一项或多项，表 19 中的一行视为一项。

表 19

10bits RU Allocation subfield				MRU 的大小	MRU Index	MRU Index
PS320	PS160	B0	B7-B1			
0	0	0	Y20	8 × 996	1	RU1
0	0	1			reserved	reserved
0	1	0				
0	1	1				
1	0	0				
1	0	1				
1	1	0				
1	1	1				

在第一信道上不打孔，大小为 8×996 个子载波的第一上行资源在第一信道上可能的分布方式有 1 种，这种分布方式就是第一信道在第一上行资源上的 1 种资源分布方式。该资源分布方式可对应一个索引，表 19 以该索引是 1 为例。从而第一 STA 只要确定了索引，就能确定该索引对应的资源分布方式。在表 19 中，使用了符号 Y120 来指示这种资源分布方式。Y20 可以是正整数，例如该正整数大于 106 且小于或等于 127。例如表 19 中，当 PS320 字段的值为 0，PS160 字段的值为 0，且 B0 为 0 时，如果 B7 至 B1 这 7 个比特的值为 Y20，则对应的索引为 1，第一 STA 可以确定索引 1 对应的资源分布方式，从而确定 MRU 在第一信道内的位置，其他示例以此类推。

或者，第一 STA 根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引，另一种可选的方式包括，第一 STA 根据索引所满足的关系，确定第一上行资源对应的第一索引。例如，第一索引可以满足如下关系：

$$I = K - Y20 + 1 \quad (\text{公式 21})$$

其中，I 表示第一索引，PS320 表示第一字段的值，PS160 表示 PS160 字段的值，B0 表示 B0 字段的值，K 表示 B7 至 B1 这 7 个比特的值。通过公式 21 确定第一索引，则不必借助于第三映射关系，有利于节省存储空间。

二、第一信道的带宽为 480MHz。以第一字段表示为 P320 字段为例。

当第一上行资源的大小不同时，打孔方式也可能有所不同，下面举例介绍。

1、第一上行资源为占用 $2 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU。

在这种情况下，第一上行资源可以视为是在 480MHz 的全带宽下，打掉 3 个孔所形成的 MRU。这 3 个孔分别占用连续的 2×996 个子载波、连续的 996 个子载波、以及连续的 484 个子载波，即，第一上行资源在第一信道内不占用连续的 2×996 个子载波、连续的 996 个子载波以及连续的 484 个子载波。例如将第一信道分为两个区域，区域 P 和区域 Q，例如区域 P 位于低频，区域 Q 位于高频，这两个区域的带宽均为 240MHz，因此区域 P 也可以称为低频 240MHz 区域，区域 Q 也可以称为高频 240MHz 区域。第一字段可指示第四区域，第四区域是区域 P 或区域 Q，也是占用 2×996 个子载波的孔在第一信道内所在的区域，相当于占用 2×996 个子载波的孔被打掉。例如，第一字段占用一个比特，当该比特的值为“0”时，指示区域 Q，当该比特的值为“1”时，指示区域 P。

在打掉占用 2×996 个子载波的孔之后，480MHz 带宽的第一信道还剩余 320MHz，这 320MHz 带宽又可以分为两个区域，分别为区域 R 和区域 S，例如区域 R 位于低频，区域 S 位于高频，这两个区域的带宽均为 160MHz，因此区域 R 也可以称为低频 160MHz 区域，区域 S 也可以称为高频 160MHz 区域。PS160 字段可指示第五区域，第五区域为区域 R 或区域 S，也是占用 996 个子载波的孔所在的区域，相当于占用 996 个子载波的孔被打掉。例如，PS160 字段占用一个比特，当该比特的值为“0”时，指示区域 S，当该比特的值为“1”时，指示区域 R。

在打掉占用 2×996 个子载波的孔以及占用 996 个子载波的孔之后，480MHz 带宽的第一信道还剩余 400MHz，这 400MHz 带宽又可以被划分为两个区域，区域 T 和区域 U，例如区域 T 位于低频，区

域 U 位于高频, 因此区域 T 也可以称为低频 120MHz 区域, 区域 U 也可以称为高频 120MHz 区域。区域 T 和区域 U 中的每个区域包括 4 个子区域, 其中的每个子区域占用连续的 484 个子载波。例如, RU allocation 字段所包括的第一子字段 (例如 B0) 可指示第六区域, 第六区域为区域 T 或区域 U, 也是应被打掉的占用 484 个子载波的孔所在的区域。例如, 当 B0 的值为 “0” 时, 指示区域 T, 当 B0 的值为 “1” 时, 指示区域 U。

前文介绍了, 第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段可指示第一上行资源对应的第一索引, 对于第一 STA 来说, 可根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引, 从而根据第一索引对应的资源分布方式确定第一上行资源在第一信道内的位置。第一 STA 根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引, 一种可选的方式包括, 第一 STA 根据第三映射关系、第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段, 确定第一上行资源对应的第一索引。其中, 第三映射关系包括第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段与资源分布方式的索引之间的映射关系。第三映射关系可以通过协议预定义, 或者预配置在 AP 和 STA 中, 或者由 AP 配置给 STA。例如参考表 20, 第三映射关系可包括表 20 中的一项或多项, 表 20 中的一行视为一项。

表 20

10bits RU Allocation subfield				MRU 的 大小	占用 484 个子载 波的孔所在的位置	MRU Index
P320	PS160	B0	B7-B1			
0	0	0	100-103	2 × 996+484	0,1,2,3	1,2,3,4
	0	1	100-101		4,5	5,6
	0	1	102-103		reserved	reserved
	1	0	100-101		reserved	reserved
	1	0	102-103		2,3	7,8
	1	1	100-103		4,5,6,7	9,10,11,12
1	0	0	100-103		0,1,2,3	13,14,15,16
	0	1	100-101		4,5	17,18
	0	1	102-103		reserved	reserved
	1	0	100-101		reserved	reserved
	1	0	102-103		2,3	19,20
	1	1	100-103		4,5,6,7	21,22,23,24

表 20 中, 倒数第二列所示的占用 484 个子载波的孔就是要打掉的 3 个孔中的其中一个。可选的, 第三映射关系也可以不包括表 20 中的倒数第 2 列, 即, 占用 484 个子载波的孔的位置所在的列。其中, 在第一信道上打掉占用 2 × 996 个子载波的孔、占用 996 个子载波的孔、以及占用 484 个子载波的孔后, 大小为 2 × 996+484 个子载波的第一上行资源在第一信道上可能的分布方式有 24 种; 或者理解为, 在第一信道上打掉占用 2 × 996 个子载波的孔、占用 996 个子载波的孔、以及占用 484 个子载波的孔, 共有 24 种打孔方式, 可参考图 8H, 为这 24 种打孔方式的示意图。图 8H 中的梯形框表示频率子块, 梯形框中的数值表示频率子块的大小, 单位为子载波数量。这 24 种分布方式或 24 种打孔方式, 就是第一信道在第一上行资源上的 24 种资源分布方式。其中的每种资源分布方式可对应一个索引, 从而第一 STA 只要确定了一个索引, 就能确定该索引对应的资源分布方式。在表 20 中, 使用了 100~103 来指示这 24 种资源分布方式。例如表 20 中, 当 PS320 字段的值为 0, PS160 字段的值为 0, 且 B0 为 0 时, 如果 B7 至 B1 这 7 个比特的值为 100, 则对应的索引为 1, 第一 STA 可以确定索引 1 对应的资源分布方式, 从而确定 MRU 在第一信道内的位置, 其他示例以此类推。通过第三映射关系确定第一索引, 能够简化确定索引的过程。

或者, 第一 STA 根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引, 另一种可选的方式包括, 第一 STA 根据索引所满足的关系, 确定第一上行资源对应的第一索引。例如, 第一索引满足如下关系:

$$I=12 \times P320 + 4 \times PS160 + 4 \times B0 + K - 100 + 1 \quad (\text{公式 22})$$

其中，I表示第一索引，PS320表示第一字段的值，PS160表示PS160字段的值，B0表示B0字段的值，K表示B7至B1这7个比特的值。通过公式22确定第一索引，则不必借助于第三映射关系，有利于节省存储空间。

5 可选的，第一STA还可以确定占用484个子载波的孔所在的位置，例如该位置满足如下关系：
$$4 \times B0 + K - 100 \quad (\text{公式 23})$$

2、第一上行资源为占用3×996个子载波的MRU，或为占用3×996+484个子载波的MRU。

在如上这些情况下，第一上行资源都可以视为是在480MHz的全带宽下，打掉2个孔所形成的MRU。这两个孔分别为占用连续第四数量个子载波的孔以及占用连续第五数量个子载波的孔，即，第一上行资源在第一信道内不占用连续的第四数量个子载波，以及不占用连续的第五数量个子载波。例如将第一信道分为两个区域，区域P和区域Q，例如区域P位于低频，区域Q位于高频，这两个区域的带宽均为240MHz，因此区域P也可以称为低频240MHz区域，区域Q也可以称为高频240MHz区域。第一字段可指示第一区域，第一区域是区域P或区域Q，也是第四数量个子载波在第一信道内所在的区域，相当于占用第四数量个子载波的孔被打掉。例如，第一字段占用一个比特，当该比特的值为“0”时，指示区域P，当该比特的值为“1”时，指示区域Q。

PS160字段和RU allocation字段（例如RU allocation字段中的第一子字段，例如B0）可联合指示第五数量个子载波在打掉占用第四数量子载波的孔之后的剩余区域内所在的第二频域单元。例如打掉的第四数量个子载波占了一个第二频域单元，则PS160字段和RU allocation字段联合指示第五数量个子载波在剩余的第二频域单元内所在的第二频域单元。可选的，一个第二频域单元可以占用连续的996个子载波，第一信道可包括6个第二频域单元。

（1）第一上行资源为占用3×996个子载波的MRU。在这种情况下，第四数量可以是2×996个子载波，第五数量可以是996个子载波，即，要打掉的两个孔分别是占用连续的2×996个子载波的孔以及占用连续的996个子载波的孔。

PS160字段和RU allocation字段中的B0可联合指示占用996个子载波的孔在打掉占用2×996个子载波的孔之后的剩余区域内所在的第二频域单元。以第二频域单元占用连续的996个子载波为例，在打掉占用2×996个子载波的孔后，第一信道内还剩余4个连续的996个子载波的第二频域单元，则PS160字段和RU allocation字段中的B0可联合指示占用996个子载波的孔位于这4个第二频域单元中的哪个第二频域单元。例如，PS160字段的值为0以及B0为0时，PS160字段和B0联合为“00”，指示打掉占用2×996个子载波的孔之后的剩余区域内从低频到高频的第一个996个子载波；PS160字段的值为0以及B0为1时，PS160字段和B0联合为“01”，指示打掉占用2×996个子载波的孔之后的剩余区域内从低频到高频的第二个996个子载波；PS160字段的值为1以及B0为0时，PS160字段和B0联合为“10”，指示打掉占用2×996个子载波的孔之后的剩余区域内从低频到高频的第三个996个子载波；PS160字段的值为1以及B0为1时，PS160字段和B0联合为“11”，该取值作为预留。

第一字段、RU allocation字段和PS160字段可指示第一上行资源对应的第一索引，对于第一STA来说，可根据第一字段、RU allocation字段和PS160字段确定第一上行资源对应的第一索引，从而根据第一索引对应的资源分布方式确定第一上行资源在第一信道内的位置。第一STA根据第一字段、RU allocation字段和PS160字段确定第一上行资源对应的第一索引，一种可选的方式包括，第一STA根据第三映射关系、第一字段、RU allocation字段和PS160字段，确定第一上行资源对应的第一索引。其中，第三映射关系包括第一字段、RU allocation字段和PS160字段与资源分布方式的索引之间的映射关系。第三映射关系可以通过协议预定义，或者预配置在AP和STA中，或者由AP配置给STA。例如参考表21，第三映射关系可包括表21中的一项或多项，表21中的一行视为一项。

表 21

10bits RU Allocation subfield				MRU 的 大小	占用 996 个子 载波的孔所在的位 置	MRU Index
P320	PS160	B0	B7-B1			
0	0	0	104	3 × 996	0	1

	0	1			1	2
	1	0			2	3
	1	1			3	4
1	0	0			0	5
	0	1			1	6
	1	0			2	7
	1	1			3	8

表 21 中，倒数第二列所示的占用 996 个子载波的孔就是要打掉的 2 个孔中的其中一个。可选的，第三映射关系也可以不包括表 21 中的倒数第 2 列，即，占用 996 个子载波的孔的位置所在的列。其中，在第一信道上打掉占用 2×996 个子载波的孔和占用 996 个子载波的孔后，大小为 3×996 个子载波的第一上行资源在第一信道上可能的分布方式有 8 种；或者理解为，在第一信道上打掉占用 2×996 个子载波的孔和占用 996 个子载波的孔，共有 8 种打孔方式，可参考图 8I，为这 8 种打孔方式的示意图。图 8I 中的梯形框表示频率子块，梯形框中的数值表示频率子块的大小，单位为子载波数量。这 8 种分布方式或 8 种打孔方式，就是第一信道在第一上行资源上的 8 种资源分布方式。其中的每种资源分布方式可对应一个索引，从而第一 STA 只要确定了一个索引，就能确定该索引对应的资源分布方式。在表 21 中，使用了 104 来指示这 8 种资源分布方式。例如表 21 中，当 PS320 字段的值为 0，PS160 字段的值为 0，且 B0 为 0 时，如果 B7 至 B1 这 7 个比特的值为 104，则对应的索引为 1，第一 STA 可以确定索引 1 对应的资源分布方式，从而确定 MRU 在第一信道内的位置，其他示例以此类推。

或者，第一 STA 根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引，另一种可选的方式包括，第一 STA 根据索引所满足的关系，确定第一上行资源对应的第一索引。例如，第一索引可以满足如下关系：

$$I=4 \times \text{PS320} + 2 \times \text{PS160} + \text{B0} + \text{K} - 104 + 1 \quad (\text{公式 24})$$

其中，I 表示第一索引，PS320 表示第一字段的值，PS160 表示 PS160 字段的值，B0 表示 B0 字段的值，K 表示 B7 至 B1 这 7 个比特的值。通过公式 24 确定第一索引，则不必借助于第三映射关系，有利于节省存储空间。

可选的，第一 STA 还可以确定占用 996 个子载波的孔所在的位置，例如该位置满足如下关系： $2 \times \text{PS160} + \text{B0} + \text{K} - 104$ (公式 25)

(2) 第一上行资源为占用 $3 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU。在这种情况下，第四数量可以是 2×996 个子载波，第五数量可以是 484 个子载波，即，要打掉的两个孔分别是占用连续的 2×996 个子载波的孔以及占用连续的 484 个子载波的孔。

PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 可联合指示占用 484 个子载波的孔在打掉占用 2×996 个子载波的孔之后的剩余区域内所在的第二频域单元。以第二频域单元占用连续的 996 个子载波为例，在打掉占用 2×996 个子载波的孔后，第一信道内还剩余 4 个连续的 996 个子载波的第二频域单元，则 PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 可联合指示占用 996 个子载波的孔位于这 4 个频域单元中的哪个频域单元，该指示方式可参考第二条中的第 2 条的第 (1) 条。

第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段可指示第一上行资源对应的第一索引，对于第一 STA 来说，可根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引，从而根据第一索引对应的资源分布方式确定第一上行资源在第一信道内的位置。第一 STA 根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引，一种可选的方式包括，第一 STA 根据第三映射关系、第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段，确定第一上行资源对应的第一索引。其中，第三映射关系包括第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段与资源分布方式的索引之间的映射关系。第三映射关系可以通过协议预定义，或者预配置在 AP 和 STA 中，或者由 AP 配置给 STA。例如参考表 22，第三映射关系可包括表 22 中的一项或多项，表 22 中的一行视为一项。

表 22

10bits RU Allocation subfield				MRU 的 大小	占用 484 个子 载波的孔所在的位 置	MRU Index
P320	PS160	B0	B7-B1			
0	0	0	105, 106	$3 \times 996 + 484$	0,1	1,2
	0	1			2,3	3,4
	1	0			0,1	5,6
	1	1			2,3	7,8
1	0	0			0,1	9,10
	0	1			2,3	11,12
	1	0			0,1	13,14
	1	1			2,3	15,16

- 表 22 中，倒数第二列所示的占用 484 个子载波的孔就是要打掉的 2 个孔中的其中一个。可选的，第三映射关系也可以不包括表 22 中的倒数第 2 列，即，占用 484 个子载波的孔的位置所在的列。其中，
- 5 在第一信道上打掉占用 2×996 个子载波的孔和占用 484 个子载波的孔后，大小为 $3 \times 996 + 484$ 个子载波的第一上行资源在第一信道上可能的分布方式有 16 种；或者理解为，在第一信道上打掉占用 2×996 个子载波的孔和占用 484 个子载波的孔，共有 16 种打孔方式，可参考图 8J，为这 16 种打孔方式的示意图。图 8J 中的梯形框表示频率子块，梯形框中的数值表示频率子块的大小，单位为子载波数量。这 16 种分布方式或 16 种打孔方式，就是第一信道在第一上行资源上的 16 种资源分布方式。其中的每种
- 10 资源分布方式可对应一个索引，从而第一 STA 只要确定了一个索引，就能确定该索引对应的资源分布方式。在表 22 中，使用了 105 和 106 来指示这 16 种资源分布方式。例如表 22 中，当 PS320 字段的值为 0，PS160 字段的值为 0，且 B0 为 0 时，如果 B7 至 B1 这 7 个比特的值为 105，则对应的索引为 1，第一 STA 可以确定索引 1 对应的资源分布方式，从而确定 MRU 在第一信道内的位置，其他示例以此类推。通过第三映射关系确定第一索引，能够简化确定索引的过程。
- 15 或者，第一 STA 根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引，另一种可选的方式包括，第一 STA 根据索引所满足的关系，确定第一上行资源对应的第一索引。例如，第一索引可以满足如下关系：

$$I = 8 \times \text{P320} + 4 \times \text{PS160} + 2 \times \text{B0} + K - 105 + 1 \quad (\text{公式 26})$$

- 其中，I 表示第一索引，PS320 表示第一字段的值，PS160 表示 PS160 字段的值，B0 表示 B0 字段的值，K 表示 B7 至 B1 这 7 个比特的值。通过公式 26 确定第一索引，则不必借助于第三映射关系，有利于节省存储空间。
- 20 可选的，第一 STA 还可以确定占用 484 个子载波的孔所在的位置，例如该位置满足如下关系：

$$2 \times \text{B0} + K - 105 \quad (\text{公式 27})$$

- 3、第一上行资源为占用 $4 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU。
- 25 在这种情况下，第一上行资源都可以视为是在 640MHz 的全带宽下，打掉 2 个孔所形成的 MRU。这两个孔分别为占用连续 996 个子载波的孔以及占用连续 484 个子载波的孔，即，第一上行资源在第一信道内不占用连续的 996 个子载波，以及不占用连续的 484 个子载波。例如将第一信道分为两个区域，区域 P 和区域 Q，例如区域 P 位于低频，区域 Q 位于高频，这两个区域的带宽均为 240MHz，因此区域 P 也可以称为低频 240MHz 区域，区域 Q 也可以称为高频 240MHz 区域。第一字段可指示第七区域，
- 30 第七区域是区域 P 或区域 Q，也是 996 个子载波在第一信道内所在的区域，相当于占用 996 个子载波的孔被打掉。例如，第一字段占用一个比特，当该比特的值为“0”时，指示区域 Q，当该比特的值为“1”时，指示区域 P。

- PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 可联合指示占用 484 个子载波的孔在打掉占用 996 个子载波的孔之后的剩余区域内所在的第三频域单元。例如在打掉占用 996 个子载波的孔之后，第一信道内的
- 35 剩余区域还包括 10 个子块，每个子块占用连续的 484 个子载波。可按照从低频到高频的顺序将这 10 个子块依次分为 4 个频域组（也可称为第三频域单元），其中的前三个频域组中的每个频域组包括 3 个

子块，最后一个频域组包括一个子块。例如，PS160字段的值为0以及B0为0时，PS160字段和B0联合为“00”，指示第一信道内从低频到高频的第一个频域组；PS160字段的值为0以及B0为1时，PS160字段和B0联合为“01”，指示第一信道内从低频到高频的第二个频域组；PS160字段的值为1以及B0为0时，PS160字段和B0联合为“10”，指示第一信道内从低频到高频的第三个频域组；PS160字段的值为1以及B0为1时，PS160字段和B0联合为“11”，指示第一信道内从低频到高频的第四个频域组。

或者，PS160字段和RU allocation字段中的B0可联合指示占用484个子载波的孔在第一信道内所在的第一频域单元。以第一频域单元占用连续的 2×996 个子载波为例，第一信道共包括3个频域单元。在打掉占用996个子载波的孔后，该占用996个子载波的孔所在的频域单元依然存在，只是该频域单元内还剩余996个子载波。则PS160字段和RU allocation字段中的B0可联合指示占用996个子载波的孔位于这3个频域单元中的哪个频域单元。例如，PS160字段的值为0以及B0为0时，PS160字段和B0联合为“00”，指示打掉占用 2×996 个子载波的孔之后的剩余区域内从低频到高频的第一个 2×996 个子载波；PS160字段的值为0以及B0为1时，PS160字段和B0联合为“01”，指示打掉占用 2×996 个子载波的孔之后的剩余区域内从低频到高频的第二个 2×996 个子载波；PS160字段的值为1以及B0为0时，PS160字段和B0联合为“10”，指示打掉占用 2×996 个子载波的孔之后的剩余区域内从低频到高频的第三个 2×996 个子载波；PS160字段的值为1以及B0为1时，PS160字段和B0联合为“11”，该取值作为预留。如上是以将PS160字段和B0的值“11”作为预留，或者也可将PS160字段和B0的其他取值作为预留。

第一字段、RU allocation字段和PS160字段可指示第一上行资源对应的第一索引，对于第一STA来说，可根据第一字段、RU allocation字段和PS160字段确定第一上行资源对应的第一索引，从而根据第一索引对应的资源分布方式确定第一上行资源在第一信道内的位置。第一STA根据第一字段、RU allocation字段和PS160字段确定第一上行资源对应的第一索引，一种可选的方式包括，第一STA根据第三映射关系、第一字段、RU allocation字段和PS160字段，确定第一上行资源对应的第一索引。其中，第三映射关系包括第一字段、RU allocation字段和PS160字段与资源分布方式的索引之间的映射关系。第三映射关系可以通过协议预定义，或者预配置在AP和STA中，或者由AP配置给STA。例如参考表23，第三映射关系可包括表23中的一项或多项，表23中的一行视为一项。表23以PS160字段和RU allocation字段中的B0联合指示占用484个子载波的孔在打掉占用996个子载波的孔之后的剩余区域内所在的频域组为例。

表 23

10bits RU Allocation subfield				MRU 的大小	占用 484 个子载波的孔所在的位置	MRU Index
P320	PS160	B0	B7-B1			
0	0	0	Y1-Y3	4 × 996+484	0,1,2	1,2,3
0	0	1	Y1-Y3		3,4,5	4,5,6
0	1	0	Y1-Y3		6,7,8	7,8,9
0	1	1	Y1		9	10
0	1	1	Y2,Y3		reserved	reserved
1	0	0	Y1-Y3		0,1,2	11,12,13
1	0	1	Y1-Y3		3,4,5	14,15,16
1	1	0	Y1-Y3		6,7,8	17,18,19
1	1	1	Y1		9	20
1	1	1	Y2,Y3		reserved	reserved

表 23 中，倒数第二列所示的占用 484 个子载波的孔就是要打掉的 2 个孔中的其中一个。可选的，第三映射关系也可以不包括表 23 中的倒数第 2 列，即，占用 484 个子载波的孔的位置所在的列。其中，在第一信道上打掉占用连续 996 个子载波的孔以及占用连续 484 个子载波的孔后，大小为 $4 \times 996+484$

5 个子载波的第一上行资源在第一信道上可能的分布方式有 20 种；或者理解为，在第一信道上打掉占用连续 996 个子载波的孔以及占用连续 484 个子载波的孔，共有 20 种打孔方式，可参考图 8K，为这 20 种打孔方式的示意图。图 8K 中的梯形框表示频率子块，梯形框中的数值表示频率子块的大小，单位为子载波数量。这 20 种分布方式或 20 种打孔方式，就是第一信道在第一上行资源上的 20 种资源分布方式。其中的每种资源分布方式可对应一个索引，从而第一 STA 只要确定了一个索引，就能确定该索引对应的资源分布方式。在表 23 中，使用了符号 Y1~Y3 来指示这 20 种资源分布方式。Y1~Y3 可以是 3 个连续的正整数，例如这 3 个正整数均大于 106 且小于或等于 127。例如表 23 中，当 PS320 字段的值为 0，PS160 字段的值为 0，且 B0 为 0 时，如果 B7 至 B1 这 7 个比特的值为 Y6，则对应的索引为 1，第一 STA 可以确定索引 1 对应的资源分布方式，从而确定 MRU 在第一信道内的位置，其他示例以此类推。

10 又例如，参考表 24，第三映射关系可包括表 24 中的一项或多项，表 24 中的一行视为一项。表 24 以 PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 可联合指示占用 484 个子载波的孔在打掉占用 996 个子载波的孔之后的剩余区域内所在的第一频域单元为例。

表 24

10bits RU Allocation subfield				MRU 的大小	占用 484 个子载波的孔所在的位置	MRU Index
P320	PS160	0	B7-B1			
0	0		Y0-Y3	4 × 996+484	0,1,2,3	1,2,3,4
0	0				4,5,6,7	5,6,7,8
0	1		Y0,Y1		8,9	9,10
0	1		Y2,Y3		reserved	reserved
0	1		Y0-Y3		reserved	reserved
1	0		Y0-Y3		0,1,2,3	11,12,13,14
1	0				4,5,6,7	15,16,17,18
1	1		Y0,Y1		8,9	19,20
1	1		Y2,Y3		reserved	reserved
1	1		Y0-Y3		reserved	reserved

15 表 24 中，倒数第二列所示的占用 484 个子载波的孔就是要打掉的 2 个孔中的其中一个。可选的，第三映射关系也可以不包括表 24 中的倒数第 2 列，即，占用 484 个子载波的孔的位置所在的列。关于表 24 的其他介绍可参考对表 23 的介绍。

20 再例如，参考表 25，第三映射关系可包括表 25 中的一项或多项，表 25 中的一行视为一项。表 25 以 PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 可联合指示占用 484 个子载波的孔在打掉占用 996 个子载波的孔之后的剩余区域内所在的频域单元为例。表 24 与表 25 的不同之处在于，分别将 PS160 字段和 B0 的不同值设置为了保留位。

表 25

10bits RU Allocation subfield				MRU 的大小	占用 484 个子载波的孔所在的位置	MRU Index
P320	PS160	B0	B7-B1			
0	0		Y0-Y3	4 × 996+484	0,1,2,3	1,2,3,4
0	0				4,5,6,7	5,6,7,8
0	1		Y0,Y1		8,9	9,10
0	1		Y2,Y3		reserved	reserved

0	1		Y0-Y3		reserved	reserved
1	0		Y0,Y1		reserved	reserved
1	0		Y2,Y3		2,3	11,12
1	0		Y0-Y3		4,5,6,7	13,14,15,16
1	1				8,9,10,11	17,18,19,20
1	1		Y0-Y3		reserved	reserved

表 25 中，倒数第二列所示的占用 484 个子载波的孔就是要打掉的 2 个孔中的其中一个。可选的，第三映射关系也可以不包括表 25 中的倒数第 2 列，即，占用 484 个子载波的孔的位置所在的列。关于表 25 的其他介绍可参考对表 23 的介绍。通过第三映射关系确定第一索引，能够简化确定索引的过程。

5 4、第一上行资源为占用 4×996 个子载波的 MRU，或为占用 $4 \times 996 + 484$ 个子载波的 RU，或为占用 5×996 个子载波的 MRU，或为占用 $5 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU。

在这种情况下，第一上行资源可以视为是在 480MHz 的全带宽下，打掉 1 个孔所形成的 MRU 或 RU，该孔例如占用连续的第六数量个子载波，即，第一上行资源在第一信道内不占用连续的第六数量个子载波。例如，第一字段、RU allocation 字段中的第一子字段、以及 PS160 字段，可联合指示第六数量个子载波在第一信道内的位置。

10 (1) 第一上行资源为占用 4×996 个子载波的 RU。在这种情况下，第六数量可以是 2×996 个子载波，即，要打掉的一个孔是占用连续的 2×996 个子载波的孔。

可以固定 PS160 字段的值和 B0 的值（例如均固定为“1”），通过第一字段来指示占用 2×996 个子载波的孔在第一信道内的位置。

15 第一字段、第一子字段和 PS160 字段可指示第一上行资源对应的第一索引，对于第一 STA 来说，可根据该至少两个字段确定第一上行资源对应的第一索引，从而根据第一索引对应的资源分布方式确定第一上行资源在第一信道内的位置。第一 STA 根据该至少两个字段确定第一上行资源对应的第一索引，一种可选的方式包括，第一 STA 根据第三映射关系和该至少两个字段，确定第一上行资源对应的第一索引。其中，第三映射关系包括该至少两个字段与资源分布方式的索引之间的映射关系。第三映射关系

20 可以通过协议预定义，或者预配置在 AP 和 STA 中，或者由 AP 配置给 STA。
例如，在打掉占用 2×996 个子载波的孔之后，大小为 4×996 个子载波的第一上行资源在第一信道上可能的分布方式有 2 种；或者理解为，在第一信道上打掉占用 2×996 个子载波的孔，共有 2 种打孔方式，可参考 8L，为这 2 种打孔方式的示意图。图 8L 中的梯形框表示频率子块，梯形框中的数值表示频率子块的大小，单位为子载波数量。这 2 种分布方式或 2 种打孔方式，就是第一信道在第一上行资源上的 2 种资源分布方式。其中的每种资源分布方式可对应一个索引，从而第一 STA 只要确定了一个索引，就能确定该索引对应的资源分布方式。例如在第三映射关系中，当 $P320=0$ 且 $PS160=1$ 且 $B0=1$ 时，对应索引 1；当 $P320=1$ 且 $PS160=1$ 且 $B0=1$ 时，对应 RU2，P320、PS160、以及 B0 的其他取值组合为保留位。

30 (2) 第一上行资源为占用 4×996 个子载波的 MRU。在这种情况下，第六数量可以是 2×996 个子载波，即，要打掉的一个孔是占用连续的 2×996 个子载波的孔。

可以固定 B0 的值（例如固定为“1”），通过第一字段和 PS160 字段来联合指示 2×996 个子载波的孔在第一信道内的位置。例如第一信道共包括 3 个第一频域单元，其中每个第一频域单元占用连续的 2×996 个子载波，第一字段和 PS160 字段可联合指示占用 2×996 个子载波的孔在第一信道内所在的第一频域单元。例如，固定 B0 的值为“1”，第一字段的值为 0 以及 PS160 字段的值为 1 时，第一字段和 PS160 字段联合为“01”，指示第一信道内从低频到高频的第一个第一频域单元；第一字段的值为 1 以及 PS160 字段的值为 0 时，第一字段和 PS160 字段联合为“10”，指示第一信道内从低频到高频的第二个第一频域单元；第一字段的值为 1 以及 PS160 字段的值为 1 时，第一字段和 PS160 字段联合为“11”，指示第一信道内从低频到高频的第三个第一频域单元。

40 第一字段、第一子字段和 PS160 字段可联合指示第一上行资源对应的第一索引，对于第一 STA 来说，可根据该三个字段确定第一上行资源对应的第一索引，从而根据第一索引对应的资源分布方式确定第一上行资源在第一信道内的位置。第一 STA 根据该三个字段确定第一上行资源对应的第一索引，一

种可选的方式包括，第一 STA 根据第三映射关系和该三个字段，确定第一上行资源对应的第一索引。其中，第三映射关系包括该三个字段与资源分布方式的索引之间的映射关系。第三映射关系可以通过协议预定义，或者预配置在 AP 和 STA 中，或者由 AP 配置给 STA。例如参考表 26，第三映射关系可包括表 26 中的一项或多项，表 26 中的一行视为一项。表 26 以固定 B0 的值为 1、B0 的值是 0 时对应保留位为例。

表 26

10bits RU Allocation subfield				MRU 的大小	占用 2×996 个子载波的孔所在的位置	MRU Index	MRU Index
P320	PS160	B0	B7-B1				
0	0	0	69	4×996	reserved	reserved	reserved
0	0	1					
0	1	0					
0	1	1			0	1	MRU1
1	0	0			reserved	reserved	reserved
1	0	1			1	2	MRU2
1	1	0			reserved	reserved	reserved
1	1	1			2	3	MRU3

表 26 中，倒数第三列所示的占用 2×996 个子载波的孔就是要打掉的孔。可选的，第三映射关系也可以不包括表 26 中的倒数第 2 列，即，占用 2×996 个子载波的孔的位置所在的列。其中，在第一信道上打掉占用 2×996 个子载波的孔后，大小为 6×996 个子载波的第一上行资源在第一信道上可能的分布方式有 3 种；或者理解为，在第一信道上打掉占用 2×996 个子载波的孔，共有 3 种打孔方式，可参考图 8M，为这 3 种打孔方式的示意图。图 8M 中的梯形框表示频率子块，梯形框中的数值表示频率子块的大小，单位为子载波数量。这 3 种分布方式或 3 种打孔方式，就是第一信道在第一上行资源上的 3 种资源分布方式。其中的每种资源分布方式可对应一个索引，从而第一 STA 只要确定了一个索引，就能确定该索引对应的资源分布方式。在表 26 中，使用了 69 来指示这 3 种资源分布方式。例如表 26 中，当 PS320 字段的值为 0，PS160 字段的值为 1，且 B0 为 1 时，如果 B7 至 B1 这 7 个比特的值为 69，则对应的索引为 1，第一 STA 可以确定索引 1 对应的资源分布方式，从而确定 MRU 在第一信道内的位置，其他示例以此类推。

或者，第一 STA 根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引，另一种可选的方式包括，第一 STA 根据索引所满足的关系，确定第一上行资源对应的第一索引。例如，第一索引可以满足如下关系：

$$I = 2 \times P320 + PS160 + K - 69 \quad (\text{公式 28})$$

其中，I 表示第一索引，PS320 表示第一字段的值，PS160 表示 PS160 字段的值，B0 表示 B0 字段的值，K 表示 B7 至 B1 这 7 个比特的值。通过公式 28 确定第一索引，则不必借助于第三映射关系，有利于节省存储空间。

可选的，第一 STA 还可以确定占用 2×996 个子载波的孔所在的位置，例如该位置满足如下关系：

$$2 \times P320 + PS160 - 1 + (B7 - B1) - 69 \quad (\text{公式 29})$$

(3) 第一上行资源为占用 5×996 个子载波的 MRU。在这种情况下，第六数量可以是 996 个子载波，即，要打掉的一个孔是占用连续的 996 个子载波的孔。

第一字段、PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 可联合指示 996 个子载波的孔在第一信道内所在的位置。

第一字段、第一子字段和 PS160 字段可指示第一上行资源对应的第一索引，对于第一 STA 来说，可根据该三个字段确定第一上行资源对应的第一索引，从而根据第一索引对应的资源分布方式确定第一上行资源在第一信道内的位置。第一 STA 根据该三个字段确定第一上行资源对应的第一索引，一种可选的方式包括，第一 STA 根据第三映射关系和该三个字段，确定第一上行资源对应的第一索引。其中，第三映射关系包括该三个字段与资源分布方式的索引之间的映射关系。第三映射关系可以通过协议预定

义, 或者预配置在 AP 和 STA 中, 或者由 AP 配置给 STA。例如参考表 27, 第三映射关系可包括表 27 中的一项或多项, 表 27 中的一行视为一项。

表 27

10bits RU Allocation subfield				MRU 的大小	占用 996 个子载波 的孔所在的位置	MRU Index
P320	PS160	B0	B7-B1			
0	0	0	Y4	5 × 996	0	1
0	0	1			1	2
0	1	0			2	3
0	1	1			3	4
1	0	0			4	5
1	0	1			5	6
1	1	0			reserved	reserved
1	1	1			reserved	reserved

- 5 表 27 中, 倒数第 2 列所示的占用 996 个子载波的孔就是要打掉的孔。可选的, 第三映射关系也可以不包括表 27 中的倒数第 3 列, 即, 占用 996 个子载波的孔的位置所在的列。其中, 在第一信道上打掉占用 996 个子载波的孔后, 大小为 7×996 个子载波的第一上行资源在第一信道上可能的分布方式有 6 种; 或者理解为, 在第一信道上打掉占用 996 个子载波的孔, 共有 6 种打孔方式, 可参考图 8N, 为这 6 种打孔方式的示意图。图 8N 中的梯形框表示频率子块, 梯形框中的数值表示频率子块的大小, 单位为子载波数量。这 6 种分布方式或 6 种打孔方式, 就是第一信道在第一上行资源上的 6 种资源分布方式。其中的每种资源分布方式可对应一个索引, 从而第一 STA 只要确定了一个索引, 就能确定该索引对应的资源分布方式。在表 27 中, 使用了符号 Y4 来指示这 6 种资源分布方式。Y4 可以是正整数, 例如该正整数大于 106 且小于或等于 127。例如表 27 中, 当 PS320 字段的值为 0, PS160 字段的值为 0, 且 B0 为 0 时, 如果 B7 至 B1 这 7 个比特的值为 Y4, 则对应的索引为 1, 第一 STA 可以确定索引 1 对应的资源分布方式, 从而确定 MRU 在第一信道内的位置, 其他示例以此类推。

或者, 第一 STA 根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引, 另一种可选的方式包括, 第一 STA 根据索引所满足的关系, 确定第一上行资源对应的第一索引。例如, 对于表 27 所示的第三映射关系, 第一索引可以满足如下关系:

$$I = 4 \times P320 + 2 \times PS160 + B0 + K - Y4 + 1 \quad (\text{公式 30})$$

- 20 其中, I 表示第一索引, PS320 表示第一字段的值, PS160 表示 PS160 字段的值, B0 表示 B0 字段的值, K 表示 B7 至 B1 这 7 个比特的值。通过公式 30 确定第一索引, 则不必借助于第三映射关系, 有利于节省存储空间。

可选的, 对于表 27 所示的第三映射关系, 第一 STA 还可以确定占用 996 个子载波的孔所在的位置, 例如该位置满足如下关系:

- 25 $4 \times P320 + 2 \times PS160 + B0 + K - Y4 \quad (\text{公式 31})$

(4) 第一上行资源为占用 $5 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU。在这种情况下, 第六数量可以是 484 个子载波, 即, 要打掉的一个孔是占用连续的 484 个子载波的孔。

第一字段、PS160 字段和 RU allocation 字段中的 B0 可联合指示占用 484 个子载波的孔在第一信道内所在的位置。

- 30 第一字段、第一子字段和 PS160 字段可指示第一上行资源对应的第一索引, 对于第一 STA 来说, 可根据该三个字段确定第一上行资源对应的第一索引, 从而根据第一索引对应的资源分布方式确定第一上行资源在第一信道内的位置。第一 STA 根据该三个字段确定第一上行资源对应的第一索引, 一种可选的方式包括, 第一 STA 根据第三映射关系和该三个字段, 确定第一上行资源对应的第一索引。其中, 第三映射关系包括该三个字段与资源分布方式的索引之间的映射关系。第三映射关系可以通过协议预定义, 或者预配置在 AP 和 STA 中, 或者由 AP 配置给 STA。例如参考表 28, 第三映射关系可包括表 28 中的一项或多项, 表 28 中的一行视为一项。

表 28

10bits RU Allocation subfield				MRU size	占用 484 个子载波的孔 所在的位置	MRU Index	MRU Index
P320	PS160	B0	B7-B1				
0	0	0	Y5, Y6	$5 \times 996 + 484$	0,1	1,2	MRU1, MRU2
0	0	1			2,3	3,4	MRU3, MRU4
0	1	0			4,5	5,6	MRU5, MRU6
0	1	1			6,7	7,8	MRU7, MRU8
1	0	0			8,9	9,10	MRU9, MRU10
1	0	1			10,11	11,12	MRU11, MRU12
1	1	0			reserved	reserved	reserved
1	1	1			reserved	reserved	reserved

表 28 中，倒数第三列所示的占用 484 个子载波的孔就是要打掉的孔。可选的，第三映射关系也可以不包括表 28 中的倒数第 3 列，即，占用 484 个子载波的孔的位置所在的列。其中，在第一信道上打掉占用 484 个子载波的孔后，大小为 $5 \times 996 + 484$ 个子载波的第一上行资源在第一信道上可能的分布方式有 12 种；或者理解为，在第一信道上打掉占用 484 个子载波的孔，共有 8 种打孔方式，可参考图 8O，为这 12 种打孔方式的示意图。图 8O 中的梯形框表示频率子块，梯形框中的数值表示频率子块的大小，单位为子载波数量。这 12 种分布方式或 12 种打孔方式，就是第一信道在第一上行资源上的 12 种资源分布方式。其中的每种资源分布方式可对应一个索引，从而第一 STA 只要确定了一个索引，就能确定该索引对应的资源分布方式。在表 28 中，使用了符号 Y5 和 Y6 来指示这 8 种资源分布方式。Y5 和 Y6 可以是连续的两个正整数，例如这两个正整数均大于 106 且小于或等于 127。例如表 28 中，当 PS320 字段的值为 0，PS160 字段的值为 0，且 B0 为 0 时，如果 B7 至 B1 这 7 个比特的值为 Y5，则对应的索引为 1，第一 STA 可以确定索引 1 对应的资源分布方式，从而确定 MRU 在第一信道内的位置，其他示例以此类推。

或者，第一 STA 根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引，另一种可选的方式包括，第一 STA 根据索引所满足的关系，确定第一上行资源对应的第一索引。例如，第一索引可以满足如下关系：

$$I = 8 \times P320 + 4 \times PS160 + 2 \times B0 + K - Y5 + 1 \quad (\text{公式 32})$$

其中，I 表示第一索引，PS320 表示第一字段的值，PS160 表示 PS160 字段的值，B0 表示 B0 字段的值，K 表示 B7 至 B1 这 7 个比特的值。通过公式 32 确定第一索引，则不必借助于第三映射关系，有利于节省存储空间。

可选的，第一 STA 还可以确定占用 484 个子载波的孔所在的位置，例如该位置满足如下关系：

$$8 \times P320 + 4 \times PS160 + 2 \times B0 + K - Y5 \quad (\text{公式 33})$$

4、第一上行资源为占用 5×996 个子载波的 MRU，或为占用 $5 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU。在第 3 条中已介绍过了这两种 MRU 的指示方式，除了第 3 条的指示方式外还可以通过其他指示方式来指示这两种 MRU，因此通过第 4 条来介绍。

在这种情况下，第一上行资源可以视为是在 480MHz 的全带宽下，打掉 1 个孔所形成的 MRU，该孔例如占用连续的第六数量个子载波，即，第一上行资源在第一信道内不占用连续的第六数量个子载波。例如，将第一信道划分为两个区域，从低频到高频分别为区域 V 和区域 W，区域 V 和区域 W 各包括 6 个频域单元（例如称为第四频域单元），其中每个第四频域单元占用连续的 484 个子载波。区域 V 也可

以称为低频 240MHz 区域, 区域 W 也可以称为高频 240MHz 区域。第一字段可指示第八区域, 第八区域为区域 V 或区域 W, 也是第六数量个子载波在第一信道内所在的区域。另外, B0 和 PS160 字段可联合指示第六数量个子载波在第八区域内所在的第四频域单元, 或者联合指示第六数量个子载波在第八区域内所在的频域单元组。

5 B0 和 PS160 字段可联合指示第六数量个子载波在第八区域内所在的第四频域单元。例如, PS160 字段的值为 0 且 B0 的值为 0 时, PS160 字段和 B0 联合为 “00”, 指示区域 V 或区域 W 内从低频到高频的前两个第四频域单元; PS160 字段的值为 0 且 B0 的值为 1 时, PS160 字段和 B0 联合为 “01”, 指示区域 V 或区域 W 内从低频到高频的中间两个第四频域单元; PS160 字段的值为 1 且 B0 的值为 0 时, PS160 字段和 B0 联合为 “10”, 指示区域 V 或区域 W 内从低频到高频的后两个第四频域单元; PS160 字段的值为 1 且 B0 的值为 1 时, PS160 字段和 B0 联合为 “11”, 该值保留。

10 或者, 也可以认为 B0 和 PS160 字段可联合指示第六数量个子载波在第八区域内所在的频域单元组, 其中的一个频域单元组包括连续的两个第四频域单元。例如, PS160 字段的值为 0 且 B0 的值为 0 时, PS160 字段和 B0 联合为 “00”, 指示区域 V 或区域 W 内从低频到高频的前两个第四频域单元所构成的频域单元组; PS160 字段的值为 0 且 B0 的值为 1 时, PS160 字段和 B0 联合为 “01”, 指示区域 V 或区域 W 内从低频到高频的中间两个第四频域单元所构成的频域单元组; PS160 字段的值为 1 且 B0 的值为 0 时, PS160 字段和 B0 联合为 “10”, 指示区域 V 或区域 W 内从低频到高频的后两个第四频域单元所构成的频域单元组; PS160 字段的值为 1 且 B0 的值为 1 时, PS160 字段和 B0 联合为 “11”, 该值保留。

(1) 第一上行资源为占用 5×996 个子载波的 MRU。在这种情况下, 第六数量可以是 996 个子载波, 即, 要打掉的一个孔是占用连续的 996 个子载波的孔。

20 第一字段、第一子字段和 PS160 字段可指示第一上行资源对应的第一索引, 对于第一 STA 来说, 可根据该三个字段确定第一上行资源对应的第一索引, 从而根据第一索引对应的资源分布方式确定第一上行资源在第一信道内的位置。第一 STA 根据该三个字段确定第一上行资源对应的第一索引, 一种可选的方式包括, 第一 STA 根据第三映射关系和该三个字段, 确定第一上行资源对应的第一索引。其中, 第三映射关系包括该三个字段与资源分布方式的索引之间的映射关系。第三映射关系可以通过协议预定义, 或者预配置在 AP 和 STA 中, 或者由 AP 配置给 STA。例如, 参考表 29, 第三映射关系可包括表 29 中的一项或多项, 表 29 中的一行视为一项。

表 29

10bits RU Allocation subfield				MRU 的大小	占用 996 个子载波的孔所在的位置	MRU Index
P320	PS160	B0	B7-B1			
0	0	0	Y4	5 × 996	0	1
0	0	1			1	2
0	1	0			2	3
0	1	1			reserved	reserved
1	0	0			0	4
1	0	1			1	5
1	1	0			2	6
1	1	1			reserved	reserved

30 表 29 中, 倒数第 2 列所示的占用 996 个子载波的孔就是要打掉的孔。可选的, 第三映射关系也可以不包括表 28 中的倒数第 2 列, 即, 占用 996 个子载波的孔的位置所在的列。关于表 29 的其他介绍可参考对表 27 的介绍。通过第三映射关系确定第一索引, 能够简化确定索引的过程。

又例如, 对于表 29 所示的第三映射关系, 第一索引可以满足如下关系:

$$I = 3 \times P320 + 2 \times PS160 + B0 + K - Y4 + 1 \quad (\text{公式 34})$$

35 对于参数介绍可参考前文。通过公式 34 确定第一索引, 则不必借助于第三映射关系, 有利于节省存储空间。

可选的, 对于表 29 所示的第三映射关系, 第一 STA 还可以确定占用 996 个子载波的孔所在的位置,

例如该位置满足如下关系：

$$2 \times \text{PS160} + \text{B0} + \text{K} - \text{Y4} \quad (\text{公式 35})$$

(2) 第一上行资源为占用 $5 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU。在这种情况下，第六数量可以是 484 个子载波，即，要打掉的一个孔是占用连续的 484 个子载波的孔。

- 5 第一字段、第一子字段和 PS160 字段可指示第一上行资源对应的第一索引，对于第一 STA 来说，可根据该三个字段确定第一上行资源对应的第一索引，从而根据第一索引对应的资源分布方式确定第一上行资源在第一信道内的位置。第一 STA 根据该三个字段确定第一上行资源对应的第一索引，一种可选的方式包括，第一 STA 根据第三映射关系和该三个字段，确定第一上行资源对应的第一索引。其中，第三映射关系包括该三个字段与资源分布方式的索引之间的映射关系。第三映射关系可以通过协议预定义，或者预配置在 AP 和 STA 中，或者由 AP 配置给 STA。例如，参考表 30，第三映射关系可包括表 30 中的一项或多项，表 30 中的一行视为一项。
- 10

表 30

10bits RU Allocation subfield				MRU 的大小	占用 484 个子载波的孔所在的位置	MRU Index	MRU Index
P320	PS160	B0	B7-B1				
0	0	0	Y5, Y6	$5 \times 996 + 484$	0,1	1,2	MRU1, MRU2
0	0	1			2,3	3,4	MRU3, MRU4
0	1	0			4,5	5,6	MRU5, MRU6
0	1	1			reserved	reserved	reserved
1	0	0			0,1	7,8	MRU7, MRU8
1	0	1			2,3	9,10	MRU9, MRU10
1	1	0			4,5	11,12	MRU11, MRU12
1	1	1			reserved	reserved	reserved

- 15 表 30 中，倒数第三列所示的占用 484 个子载波的孔就是要打掉的孔。可选的，第三映射关系也可以不包括表 30 中的倒数第 3 列，即，占用 484 个子载波的孔的位置所在的列。关于表 30 的更多介绍可参考对标 31 的介绍。

或者，第一 STA 根据第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段确定第一上行资源对应的第一索引，另一种可选的方式包括，第一 STA 根据索引所满足的关系，确定第一上行资源对应的第一索引。

- 20 例如，第一索引可以满足如下关系：

$$\text{I} = 6 \times \text{P320} + 4 \times \text{PS160} + 2 \times \text{B0} + \text{K} - \text{Y5} + 1 \quad (\text{公式 36})$$

其中，I 表示第一索引，PS320 表示第一字段的值，PS160 表示 PS160 字段的值，B0 表示 B0 字段的值，K 表示 B7 至 B1 这 7 个比特的值。通过公式 36 确定第一索引，则不必借助于第三映射关系，有利于节省存储空间。

- 25 可选的，第一 STA 还可以确定占用 484 个子载波的孔所在的位置，例如该位置满足如下关系：

$$4 \times \text{PS160} + 2 \times \text{B0} + \text{K} - \text{Y5} \quad (\text{公式 37})$$

可选的，前述的 Y1~Y8、Y11~Y20，可以均为不同的值，从而第一 STA 确定了相应的 Y，就能唯一确定对应的索引。

5、第一上行资源为占用 6×996 个子载波的 MRU。

- 30 在这种情况下，第一上行资源占满了第一信道，不必在第一信道上打孔。

第一字段、第一子字段和 PS160 字段可指示第一上行资源对应的第一索引, 对于第一 STA 来说, 可根据该三个字段确定第一上行资源对应的第一索引, 从而根据第一索引对应的资源分布方式确定第一上行资源在第一信道内的位置。第一 STA 根据该三个字段确定第一上行资源对应的第一索引, 一种可选的方式包括, 第一 STA 根据第三映射关系和该三个字段, 确定第一上行资源对应的第一索引。其中, 第三映射关系包括该三个字段与资源分布方式的索引之间的映射关系。第三映射关系可以通过协议预定义, 或者预配置在 AP 和 STA 中, 或者由 AP 配置给 STA。例如在第三映射关系中, 当第一字段的值为 0、PS160 字段的值为 0、且 B0 的值为 0 时, 对应的索引为 1, 该索引指示了该 MRU 在第一信道的资源分布方式, 第一字段、PS160 字段和 B0 的其他取值组合均为保留位。

S702、第一 STA 根据该触发帧包括的第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段, 确定用于发送上行数据的第一上行资源。关于该步骤, 已在介绍 S701 时一并做了介绍, 可参考 S701 的相关内容。

S703、第一 STA 在第一上行资源发送该上行数据。相应的, AP 在第一上行资源接收该上行数据。

第一 STA 可利用第一上行资源发送 PPDU, 例如一种 PPDU 为 EHT TB PPDU。该 PPDU 可包括该上行数据。PPDU 所包括的字段名称和功能等可参考图 5 所示的实施例 S503 的相关介绍。

可选的, 该方法还包括 S704, AP 发送确认帧, 相应的, 第一 STA 接收该确认帧。关于该步骤的更多内容可参考图 5 所示的实施例中的 S504。

综上, 本申请实施例在触发帧中引入了第一字段, 通过第一字段、RU allocation 字段和 PS160 字段可以指示为 STA 分配的上行资源所在的位置, 相当于能够指示比 320MHz 更大的信道带宽下的资源, 由此使得该触发帧的格式能够适应于更大信道带宽的通信场景。

图 9 给出了本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。所述通信装置 900 可以是图 5 至图 7 中的任一个附图所示的实施例所述的第一 STA 或该第一 STA 的电路系统, 用于实现上述方法实施例中对应于第一 STA 的方法。或者, 所述通信装置 900 可以是图 5 至图 7 中的任一个附图所示的实施例所述的 AP 或该 AP 的电路系统, 用于实现上述方法实施例中对应于 AP 的方法。其中, 例如一种电路系统为芯片系统。

该通信装置 900 包括至少一个处理器 901。处理器 901 可以用于装置的内部处理, 实现一定的控制处理功能。可选地, 处理器 901 包括指令。可选地, 处理器 901 可以存储数据。可选地, 不同的处理器可以是独立的器件, 可以位于不同物理位置, 可以位于不同的集成电路上。可选地, 不同的处理器可以集成在一个或多个处理器中, 例如, 集成在一个或多个集成电路上。

可选地, 通信装置 900 包括一个或多个存储器 903, 用以存储指令。可选地, 所述存储器 903 中还可以存储有数据。所述处理器和存储器可以单独设置, 也可以集成在一起。

可选地, 通信装置 900 包括通信线路 902, 以及至少一个通信接口 904。其中, 因为存储器 903、通信线路 902 以及通信接口 904 均为可选项, 因此在图 9 中均以虚线表示。

可选地, 通信装置 900 还可以包括收发器和/或天线。其中, 收发器可以用于向其他装置发送信息或从其他装置接收信息。所述收发器可以称为收发机、收发电路、输入输出接口等, 用于通过天线实现通信装置 900 的收发功能。可选地, 收发器包括发射机 (transmitter) 和接收机 (receiver)。示例性地, 发射机可以用于将基带信号生成射频 (radio frequency) 信号, 接收机可以用于将射频信号转换为基带信号。

处理器 901 可以包括一个通用中央处理器 (central processing unit, CPU), 微处理器, 应用特定集成电路 (application specific integrated circuit, ASIC), 或一个或多个用于控制本申请方案程序执行的集成电路。

通信线路 902 可包括一通路, 在上述组件之间传送信息。

通信接口 904, 使用任何收发器一类的装置, 用于与其他设备或通信网络通信, 如以太网, 无线接入网 (radio access network, RAN), 无线局域网 (wireless local area networks, WLAN), 有线接入网等。

存储器 903 可以是只读存储器 (read-only memory, ROM) 或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备, 随机存取存储器 (random access memory, RAM) 或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备, 也可以是电可擦可编程只读存储器 (electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM)、只读光盘 (compact disc read-only memory, CD-ROM) 或其他光盘存储、光碟存储 (包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等)、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质, 但

不限于此。存储器 903 可以是独立存在，通过通信线路 902 与处理器 901 相连接。或者，存储器 903 也可以和处理器 901 集成在一起。

其中，存储器 903 用于存储执行本申请方案的计算机执行指令，并由处理器 901 来控制执行。处理器 901 用于执行存储器 903 中存储的计算机执行指令，从而实现图 5 至图 7 中的任一个附图所示的实施例中所述的第一 STA 或 AP 所执行的步骤。

可选的，本申请实施例中的计算机执行指令也可以称之为应用程序代码，本申请实施例对此不作具体限定。

在具体实现中，作为一种实施例，处理器 901 可以包括一个或多个 CPU，例如图 9 中的 CPU0 和 CPU1。

在具体实现中，作为一种实施例，通信装置 900 可以包括多个处理器，例如图 9 中的处理器 901 和处理器 905。这些处理器中的每一个可以是一个单核（single-CPU）处理器，也可以是一个多核（multi-CPU）处理器。这里的处理器可以指一个或多个设备、电路、和/或用于处理数据（例如计算机程序指令）的处理核。

当图 9 所示的装置为芯片时，例如是第一 STA 的芯片或 AP 的芯片，则该芯片包括处理器 901（还可以包括处理器 905）、通信线路 902 和通信接口 904，可选的，该可包括存储器 903。具体地，通信接口 904 可以是输入接口、管脚或电路等。存储器 903 可以是寄存器、缓存等。处理器 901 和处理器 905 可以是一个通用的 CPU，微处理器，ASIC，或一个或多个用于控制上述任一实施例的通信方法的程序执行的集成电路。

本申请实施例可以根据上述方法示例对装置进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是，本申请实施例中对模块的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。比如，在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下，图 10 示出了一种装置示意图，该装置 1000 可以是上述各个方法实施例中所涉及的第一 STA 或 AP，或者为第一 STA 中的芯片或者为 AP 中的芯片。该装置 1000 包括发送单元 1001、处理单元 1002 和接收单元 1003。

应理解，该装置 1000 可以用于实现本申请实施例的通信方法中由第一 STA 或 AP 执行的步骤，相关特征可以参照上文图 5 至图 7 中的任一个附图所示的实施例，此处不再赘述。

可选的，图 10 中的发送单元 1001、接收单元 1003 以及处理单元 1002 的功能/实现过程可以通过图 9 中的处理器 901 调用存储器 903 中存储的计算机执行指令来实现。或者，图 10 中的处理单元 1002 的功能/实现过程可以通过图 9 中的处理器 901 调用存储器 903 中存储的计算机执行指令来实现，图 10 中的发送单元 1001 和接收单元 1003 的功能/实现过程可以通过图 9 中的通信接口 904 来实现。

可选的，当该装置 1000 是芯片或电路时，则发送单元 1001 和接收单元 1003 的功能/实现过程还可以通过管脚或电路等来实现。

本申请还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储有计算机程序或指令，当该计算机程序或指令被运行时，实现前述方法实施例中由第一 STA 或 AP 所执行的方法。这样，上述实施例中所述功能可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。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对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。存储介质包括：U 盘、移动硬盘、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

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，使得该计算机执行前述任一方法实施例中由第一 STA 或 AP 所执行的方法。

本申请实施例还提供了一种处理装置，包括处理器和接口；所述处理器用于执行上述任一方法实施例所涉及的第一 STA 或 AP 所执行的方法。

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程序指令时，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

5 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(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, DVD)、或者半导体介质 (例如固态硬盘(solid state disk, SSD)) 等。

10 本申请实施例中所描述的各种说明性的逻辑单元和电路可以通过通用处理器, 数字信号处理器 (digital signal processor, DSP), ASIC, 现场可编程门阵列 (field-programmable gate array, FPGA), 或其它可编程逻辑装置, 离散门或晶体管逻辑, 离散硬件部件, 或上述任何组合的设计来实现或操作所描述的功能。通用处理器可以为微处理器, 可选地, 该通用处理器也可以为任何传统的处理器、控制器、微控制器或状态机。处理器也可以通过计算装置的组合来实现, 例如数字信号处理器和微处理器, 多个微处理器, 一个或多个微处理器联合一个数字信号处理器核, 或任何其它类似的配置来实现。

15 本申请实施例中所描述的方法或算法的步骤可以直接嵌入硬件、处理器执行的软件单元、或者这两者的结合。软件单元可以存储于RAM、闪存、ROM、可擦除可编程只读存储器 (erasable programmable read-only memory, EPROM)、EEPROM、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM 或本领域中其它任意形式的存储媒介中。示例性地, 存储媒介可以与处理器连接, 以使得处理器可以从存储媒介中读取信息, 并可以向存储媒介存写信息。可选地, 存储媒介还可以集成到处理器中。处理器和存储媒介可以设置于 ASIC 中, ASIC 可以设置于终端设备中。可选地, 处理器和存储媒介也可以设置于终端设备中的不同的部件中。

20 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上, 使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理, 从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

25 本申请的各个实施例中的内容可以相互参考, 如果没有特殊说明以及逻辑冲突, 不同的实施例之间的术语和/或描述具有一致性、且可以相互引用, 不同的实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

可以理解的, 本申请实施例中, 第一 STA 和/或 AP 可以执行本申请实施例中的部分或全部步骤, 这些步骤或操作仅是示例, 本申请实施例中, 还可以执行其它操作或者各种操作的变形。此外, 各个步骤可以按照本申请实施例呈现的不同的顺序来执行, 并且有可能并非要执行本申请实施例中的全部操作。

30

权利要求

- 1.一种通信方法,其特征在于,应用于接入点设备,所述方法包括:
发送触发帧,所述触发帧用于为至少一个站点设备分配上行资源,其中,为所述至少一个站点设备中的第一站点设备分配的第一上行资源位于第一信道,所述第一信道的带宽为 640MHz,所述第一信道包括主 320MHz 信道和从 320MHz 信道,所述触发帧包括第一字段,当所述第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 4×996 时,所述第一字段用于指示所述第一上行资源位于所述主 320MHz 信道或所述从 320MHz 信道;
在所述第一上行资源接收来自所述第一站点设备的上行数据。
- 2.根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述触发帧还包括 PS160 字段,所述主 320MHz 信道包括主 160MHz 信道和从 160MHz 信道,所述从 320MHz 信道包括第一 160MHz 信道和第二 160MHz 信道,
当所述第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 2×996 时,所述第一字段和所述 PS160 字段用于联合指示所述第一上行资源位于如下信道中的一个信道:所述主 160MHz 信道,所述从 160MHz 信道,所述第一 160MHz 信道,或,所述第二 160MHz 信道。
- 3.根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述触发帧还包括资源单元分配字段,所述主 160MHz 信道包括主 80MHz 信道和从 80MHz 信道,所述从 160MHz 信道包括第一 80MHz 信道和第二 80MHz 信道,所述第一 160MHz 信道包括第三 80MHz 信道和第四 80MHz 信道,所述第二 160MHz 信道包括第五 80MHz 信道和第六 80MHz 信道,
当所述第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 996 时,所述第一字段、所述 PS160 字段和所述资源单元分配字段用于联合指示所述第一上行资源位于如下信道中的一个信道:所述主 80MHz 信道,所述从 80MHz 信道,所述第一 80MHz 信道,所述第二 80MHz 信道,所述第三 80MHz 信道,所述第四 80MHz 信道,所述第五 80MHz 信道,或,所述第六 80MHz 信道。
- 4.一种通信方法,其特征在于,应用于第一站点设备,所述方法包括:
接收来自接入点设备的触发帧;
根据所述触发帧包括的第一字段,确定用于发送上行数据的第一上行资源,其中,所述第一上行资源位于第一信道,所述第一信道的带宽为 640MHz,所述第一信道包括主 320MHz 信道和从 320MHz 信道,所述触发帧包括第一字段,当所述第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 4×996 时,所述第一字段用于指示所述第一上行资源位于所述主 320MHz 信道或所述从 320MHz 信道;
在所述第一上行资源发送所述上行数据。
- 5.根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述触发帧还包括 PS160 字段,所述主 320MHz 信道包括主 160MHz 信道和从 160MHz 信道,所述从 320MHz 信道包括第一 160MHz 信道和第二 160MHz 信道;
根据所述触发帧包括的第一字段,确定用于发送上行数据的第一上行资源,包括:
根据所述第一字段和所述 PS160 字段确定所述第一上行资源;
其中,当所述第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 2×996 时,所述第一字段和所述 PS160 字段用于联合指示所述第一上行资源位于如下信道中的一个信道:所述主 160MHz 信道,所述从 160MHz 信道,所述第一 160MHz 信道,或,所述第二 160MHz 信道。
- 6.根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于,所述触发帧还包括资源单元分配字段,所述主 160MHz 信道包括主 80MHz 信道和从 80MHz 信道,所述从 160MHz 信道包括第一 80MHz 信道和第二 80MHz 信道,所述第一 160MHz 信道包括第三 80MHz 信道和第四 80MHz 信道,所述第二 160MHz 信道包括第五 80MHz 信道和第六 80MHz 信道,
根据所述第一字段和所述 PS160 字段确定所述第一上行资源,包括:
根据所述第一字段、所述 PS160 字段和所述资源单元分配字段确定所述第一上行资源;
其中,当所述第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 996 时,所述第一字段、所述 PS160 字段和所述资源单元分配字段用于联合指示所述第一上行资源位于如下信道中的一个信道:主 80MHz 信道,从 80MHz 信道,第一 80MHz 信道,第二 80MHz 信道,第三 80MHz 信道,第四 80MHz 信道,第五 80MHz 信道,或,第六 80MHz 信道。
- 7.根据权利要求 6 所述的方法,其特征在于,根据所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述

PS160 字段确定所述第一上行资源, 包括:

根据所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段, 确定第四参数、第三参数、第二参数和第一参数, 其中, 所述第四参数用于指示所述第一上行资源所在的 80MHz 信道的索引, 所述第三参数用于指示所述第一上行资源位于第一 320MHz 信道或第二 320MHz 信道, 所述第三参数和所述第二参数用于联合指示所述第一上行资源位于如下信道中的一个信道: 所述第一 160MHz 信道, 所述第二 160MHz 信道, 第三 160MHz 信道, 或, 第四 160MHz 信道, 所述第三参数、所述第二参数和所述第一参数用于联合指示所述第一上行资源位于如下信道中的一个信道: 第一 80MHz 信道, 第二 80MHz 信道, 所述第三 80MHz 信道, 所述第四 80MHz 信道, 所述第五 80MHz 信道, 所述第六 80MHz 信道, 第七 80MHz 信道, 或, 第八 80MHz 信道;

其中, 所述第一 320MHz 信道与所述主 320MHz 信道为同一信道, 所述第二 320MHz 信道与所述从 320MHz 信道为同一信道, 第三 160MHz 信道与所述主 160MHz 信道为同一信道, 第四 160MHz 信道与所述从 160MHz 信道为同一信道, 所述第七 80MHz 信道与所述主 80MHz 信道为同一信道, 所述第八 80MHz 信道与所述从 80MHz 信道为同一信道;

根据所述第四参数、所述第三参数、所述第二参数和所述第一参数, 确定所述第一上行资源。

8. 根据权利要求 7 所述的方法, 其特征在于, 根据所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段, 确定第四参数、第三参数、第二参数和第一参数, 包括:

所述第三参数满足如下关系: $X2 = C320 \oplus PS320$;

所述第二参数满足如下关系: $X1 = \overline{C160} \cdot PS160 + C160 \cdot (C160 \odot PS320)$;

所述第一参数满足如下关系: $X0 = \overline{C80} \cdot B0 + C80 \cdot [\overline{B0} \cdot (PS20 \& PS160) + B0 \cdot (PS320 || PS160)]$;

所述第四参数满足如下关系: $N = 4 \times X2 + 2 \times X1 + X0$;

其中, N 表示所述第四参数, X2 表示所述第三参数, X1 表示所述第二参数, X0 表示所述第一参数, C320 表示所述主 320MHz 信道和所述从 320MHz 信道与所述第一 320MHz 信道和所述第二 320MHz 信道之间的关系, C160 表示所述主 160MHz 信道和所述从 160MHz 信道与所述第三 160MHz 信道和所述第四 160MHz 信道之间的关系, C80 表示所述主 80MHz 信道和所述从 80MHz 信道与所述第七 80MHz 信道和所述第八 80MHz 信道之间的关系, PS320 表示所述第一字段的值, B0 表示所述资源单元分配字段包括的第一子字段的值, $\overline{Z}$ 表示对 Z 进行逻辑非运算, $\oplus$ 表示异或运算, $\odot$ 表示同或运算, $\&$ 表示逻辑与运算, $||$ 表示逻辑或运算。

9. 根据权利要求 7 所述的方法, 其特征在于, 根据所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段, 确定第四参数、第三参数、第二参数和第一参数, 包括:

根据第一映射关系、所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段, 确定所述第四参数、所述第三参数、所述第二参数和所述第一参数, 其中, 所述第一映射关系包括所述第一字段、所述资源单元分配字段、所述 PS160 字段、所述第四参数、所述第三参数、所述第二参数和所述第一参数之间的映射关系。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

根据第二映射关系、所述第四参数、所述第三参数、所述第二参数和所述第一参数, 确定所述第一上行资源对应的资源单元索引。

11. 一种通信方法, 其特征在于, 应用于接入点设备, 所述方法包括:

发送触发帧, 所述触发帧用于为至少一个站点设备分配上行资源, 其中, 为所述至少一个站点设备中的第一站点设备分配的第一上行资源位于第一信道, 所述第一信道的带宽为 480MHz, 所述第一信道包括主 320MHz 信道和第一从 160MHz 信道, 所述主 320MHz 信道包括主 160MHz 信道和第二从 160MHz 信道, 所述触发帧包括第一字段和 PS160 字段, 当所述第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 2×996 时, 所述第一字段用于指示所述第一上行资源位于所述主 320MHz 信道或所述第一从 160MHz 信道, 所述第一字段和所述 PS160 字段用于联合指示所述第一上行资源位于所述主 160MHz 信道或所述第二从 160MHz 信道;

在所述第一上行资源接收来自所述第一站点设备的上行数据。

12. 根据权利要求 11 所述的方法, 其特征在于, 所述触发帧还包括资源单元分配字段, 所述主 160MHz 信道包括主 80MHz 信道和从 80MHz 信道, 所述第二从 160MHz 信道包括第一 80MHz 信道和第二 80MHz 信道, 所述第一从 160MHz 信道包括第三 80MHz 信道和第四 80MHz 信道,

当所述第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 996 时, 所述第一字段、所述 PS160 字段和所述资源单元分配字段用于联合指示所述第一上行资源位于如下信道中的一个信道: 所述主 80MHz 信道, 所述从 80MHz 信道, 所述第一 80MHz 信道, 所述第二 80MHz 信道, 所述第三 80MHz 信道, 或, 所述第四 80MHz 信道。

- 5 13. 一种通信方法, 其特征在于, 应用于第一站点设备, 所述方法包括:

接收来自接入点设备的触发帧;

- 根据所述触发帧包括的第一字段和 PS160 字段, 确定用于发送上行数据的第一上行资源, 其中, 所述第一上行资源位于第一信道, 所述第一信道的带宽为 480MHz, 所述第一信道包括主 320MHz 信道和第一从 160MHz 信道, 所述主 320MHz 信道包括主 160MHz 信道和第二从 160MHz 信道, 所述触发帧包括第一字段和 PS160 字段, 当所述第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 2×996 时, 所述第一字段用于指示所述第一上行资源位于所述主 320MHz 信道或所述第一从 160MHz 信道, 所述第一字段和所述 PS160 字段用于联合指示所述第一上行资源位于所述主 160MHz 信道或所述第二从 160MHz 信道;

在所述第一上行资源发送所述上行数据。

- 15 14. 根据权利要求 13 所述的方法, 其特征在于, 所述触发帧还包括资源单元分配字段, 所述主 160MHz 信道包括主 80MHz 信道和从 80MHz 信道, 所述第二从 160MHz 信道包括第一 80MHz 信道和第二 80MHz 信道, 所述第一从 160MHz 信道包括第三 80MHz 信道和第四 80MHz 信道;

根据所述触发帧包括的第一字段和 PS160 字段, 确定用于发送上行数据的第一上行资源, 包括:

根据所述第一字段、所述 PS160 字段和所述资源单元分配字段确定所述第一上行资源;

- 20 其中, 当所述第一上行资源占用的子载波的数量小于或等于 996 时, 所述第一字段、所述 PS160 字段和所述资源单元分配字段用于联合指示所述第一上行资源位于如下信道中的一个信道: 所述主 80MHz 信道, 所述从 80MHz 信道, 所述第一 80MHz 信道, 所述第二 80MHz 信道, 所述第三 80MHz 信道, 或, 所述第四 80MHz 信道。

- 25 15. 根据权利要求 14 任一项所述的方法, 其特征在于, 根据所述第一字段、资源单元分配字段和 PS160 字段确定所述第一上行资源, 包括:

- 根据所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段, 确定第四参数、第三参数、第二参数和第一参数, 其中, 所述第四参数用于指示所述第一上行资源所在的 80MHz 信道的索引, 所述第三参数和所述第二参数用于联合指示所述第一上行资源位于如下信道中的一个信道: 第一 160MHz 信道, 第二 160MHz 信道, 或, 第三 160MHz 信道, 所述第三参数、所述第二参数和所述第一参数用于联合指示所述第一上行资源位于如下信道中的一个信道: 所述第一 80MHz 信道, 所述第二 80MHz 信道, 所述第三 80MHz 信道, 所述第四 80MHz 信道, 第五 80MHz 信道, 或, 第六 80MHz 信道;

- 30 其中, 所述第一 160MHz 信道与所述主 160MHz 信道为同一信道, 所述第二 160MHz 信道与所述第二从 160MHz 信道为同一信道, 所述第三 160MHz 信道与所述第一从 160MHz 信道为同一信道, 所述第五 80MHz 信道与所述主 80MHz 信道为同一信道, 所述第六 80MHz 信道与所述从 80MHz 信道为同一信道;

根据所述第四参数、所述第三参数、所述第二参数和所述第一参数确定所述第一上行资源。

- 35 16. 根据权利要求 15 所述的方法, 其特征在于, 根据所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段, 确定第四参数、第三参数、第二参数和第一参数, 包括:

所述第三参数满足如下关系: $X2 = \overline{C1} \cdot P320 + C1 \cdot [\overline{C2} \cdot (P320 \& PS160) + C2 \cdot PS160]$;

- 40 所述第二参数满足如下关系: $X1 = \overline{C2} \cdot PS160 + C2 \cdot (P320 \& PS160)$;

所述第一参数满足如下关系: $X0 = \overline{C80} \cdot B0 + C80 \cdot [\overline{B0} \cdot (P320 \& PS160) + B0 \cdot (P320 || PS160)]$;

所述第四参数满足如下关系: $N = 4 \times X2 + 2 \times X1 + X0$;

- 45 其中, N 表示所述第四参数, X2 表示所述第三参数, X1 表示所述第二参数, X0 表示所述第一参数, C1 和 C2 联合表示所述主 160MHz 信道、所述第二从 160MHz 信道和所述第一从 160MHz 信道与所述第一 160MHz 信道、所述第二 160MHz 信道和所述第三 160MHz 信道之间的关系, C80 表示所述主 80MHz 信道和所述从 80MHz 信道与所述第五 80MHz 信道和所述第六 80MHz 信道之间的关系, P320 表示所述第一字段的值, B0 表示所述资源单元分配字段包括的第一子字段的值, $\overline{Z}$ 表示对 Z 进行逻辑非运算, $\oplus$ 表示异或运算, $\odot$ 表示同或运算, $\&$ 表示逻辑与运算, $||$ 表示逻辑或运算。

17.根据权利要求 15 所述的方法,其特征在于,根据所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段,确定第四参数、第三参数、第二参数和第一参数,包括:

根据第一映射关系、所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段,确定所述第四参数、所述第三参数、所述第二参数和所述第一参数,其中,所述第一映射关系包括所述第一字段、所述资源单元分配字段、所述 PS160 字段、所述第四参数、所述第三参数、所述第二参数和所述第一参数之间的映射关系。

18.根据权利要求 17 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

根据第二映射关系、所述第四参数、所述第三参数、所述第二参数和所述第一参数,确定所述第一上行资源对应的资源单元索引。

19.根据权利要求 13~18 任一项所述的方法,其特征在于,所述第一字段包括在所述触发帧内的第一用户信息字段中,所述第一用户信息字段还包括所述第一站点设备的关联标识。

20.根据权利要求 19 所述的方法,其特征在于,

所述第一字段占用所述第一用户信息字段中的预留比特;或,

所述第一字段位于所述第一用户信息字段包括的空间流分配/随机接入资源单元信息字段内。

21.根据权利要求 20 所述的方法,其特征在于,所述预留比特包括所述第一用户信息字段内的第 26 个比特。

22.一种通信方法,其特征在于,应用于接入点设备,所述方法包括:

发送触发帧,所述触发帧用于为至少一个站点设备分配上行资源,其中,为所述至少一个站点设备中的第一站点设备分配的第一上行资源位于第一信道,所述第一信道的带宽大于 320MHz;

所述触发帧包括第一字段、资源单元分配字段和 PS160 字段,所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段用于指示所述第一上行资源在所述第一信道内不占用的资源,以确定所述第一上行资源在所述第一信道内的位置。

23.根据权利要求 22 所述的方法,其特征在于,

所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段用于指示所述第一上行资源对应的第一索引,所述第一索引对应的资源分布方式用于确定所述第一上行资源在所述第一信道内的位置。

24.根据权利要求 22 或 23 所述的方法,其特征在于,所述第一信道的带宽为 640MHz。

25.根据权利要求 24 所述的方法,其特征在于,所述第一上行资源为占用 $4 \times 996 + 484$ 个子载波的多用户资源单元 MRU,所述第一上行资源在所述第一信道内不占用连续的 2×996 个子载波、连续的 996 个子载波以及连续的 484 个子载波,

所述第一字段用于指示所述 2×996 个子载波位于所述第一信道的低频 320MHz 区域或高频 320MHz 区域,所述 PS160 字段用于指示所述 996 个子载波位于除所述 2×996 个子载波所在的位置之外的所述第一信道的低频 240MHz 区域或高频 240MHz 区域,所述资源单元分配字段包括的第一子字段用于指示所述 484 个子载波位于除所述 2×996 个子载波和所述 996 个子载波所在的位置之外的所述第一信道的低频 200MHz 区域或高频 200MHz 区域。

26.根据权利要求 24 所述的方法,其特征在于,所述第一上行资源为占用 5×996 个子载波的 MRU,或为占用 $5 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU,或为占用 $6 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU,所述第一上行资源在所述第一信道内不占用连续的第一数量个子载波以及连续的第二数量个子载波,

所述第一字段用于指示所述第一数量个子载波位于所述第一信道的低频 320MHz 区域或高频 320MHz 区域,所述 PS160 字段和所述资源单元分配字段包括的第一子字段用于联合指示所述第二数量个子载波在所述第一信道内所在的第一频域单元,或所述 PS160 字段和所述资源单元分配字段包括的第一子字段用于联合指示所述第二数量个子载波在所述第一信道内除所述第一数量个子载波所在的位置外的剩余区域中所在的第一频域单元,其中,所述第一信道包括 4 个所述第一频域单元,所述第一频域单元占用连续的 2×996 个子载波。

27.根据权利要求 26 所述的方法,其特征在于,

所述第一上行资源为占用 5×996 个子载波的 MRU,所述第一数量为 2×996 ,所述第二数量为 996;或,

所述第一上行资源为占用 $5 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU,所述第一数量为 2×996 ,所述第二数量为 484;或,

所述第一上行资源为占用 $6 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU, 所述第一数量为 996, 所述第二数量为 484。

28. 根据权利要求 24 所述的方法, 其特征在于, 所述第一上行资源为占用 6×996 个子载波的 MRU, 或为占用 7×996 个子载波的 MRU, 或为占用 $7 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU, 所述第一上行资源在所述第一信道内不占用连续的第三数量个子载波,

5 所述第一字段、所述资源分配资源中的第一子字段、或所述 PS160 字段中的至少两个字段, 用于联合指示所述第三数量个子载波所在的第一频域单元, 其中, 所述第一信道包括 4 个所述第一频域单元, 所述第一频域单元占用连续的 2×996 个子载波。

29. 根据权利要求 28 所述的方法, 其特征在于,

所述第一上行资源为占用 6×996 个子载波的 MRU, 所述第三数量为 2×996 ; 或,

10 所述第一上行资源为占用 7×996 个子载波的 MRU, 所述第三数量为 996; 或,

所述第一上行资源为占用 $7 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU, 所述第三数量为 484。

30. 根据权利要求 24 所述的方法, 其特征在于, 所述第一上行资源为占用 8×996 个子载波的 MRU,

所述第一字段、所述资源分配资源中的第一子字段、以及所述 PS160 字段, 用于联合指示所述第一上行资源在所述第一信道内的位置。

15 31. 根据权利要求 22 或 23 所述的方法, 其特征在于, 所述第一信道的带宽为 480MHz。

32. 根据权利要求 31 所述的方法, 其特征在于, 所述第一上行资源为占用 $2 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU, 所述第一上行资源在所述第一信道内不占用连续的 2×996 个子载波、连续的 996 个子载波以及连续的 484 个子载波,

20 所述第一字段用于指示所述 2×996 个子载波位于所述第一信道的低频 240MHz 区域或高频 240MHz 区域, 所述 PS160 字段用于指示所述 996 个子载波位于除所述 2×996 个子载波所在的位置之外的所述第一信道的低频 160MHz 区域或高频 160MHz 区域, 所述资源单元分配字段包括的第一子字段用于指示所述 484 个子载波位于除所述 2×996 个子载波和所述 996 个子载波所在的位置之外的所述第一信道的低频 120MHz 区域或高频 120MHz 区域。

25 33. 根据权利要求 31 所述的方法, 其特征在于, 所述第一上行资源为占用 3×996 个子载波的 MRU, 或为占用 $3 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU, 所述第一上行资源在所述第一信道内不占用连续的第四数量个子载波以及连续的第五数量个子载波,

30 所述第一字段用于指示所述第四数量个子载波位于所述第一信道的低频 240MHz 区域或高频 240MHz 区域, 所述 PS160 字段和所述资源单元分配字段包括的第一子字段用于联合指示所述第五数量个子载波在所述第一信道内除所述第四数量个子载波所在的位置外的剩余区域中所在的第二频域单元, 其中, 所述第一信道包括 6 个所述第二频域单元, 所述第二频域单元占用连续的 996 个子载波。

34. 根据权利要求 31 所述的方法, 其特征在于,

所述第一上行资源为占用 3×996 个子载波的 MRU, 所述第四数量为 2×996 , 所述第五数量为 996; 或,

35 所述第一上行资源为占用 $3 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU, 所述第四数量为 2×996 , 所述第五数量为 484。

35. 根据权利要求 31 所述的方法, 其特征在于, 所述第一上行资源为占用 $4 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU, 所述第一上行资源在所述第一信道内不占用连续的 996 个子载波以及连续的 484 个子载波,

40 所述第一字段用于指示所述 996 个子载波位于所述第一信道的低频 240MHz 区域或高频 240MHz 区域, 所述 PS160 字段和所述资源单元分配字段包括的第一子字段用于联合指示所述 484 个子载波在所述第一信道内所在的第一频域单元, 或所述 PS160 字段和所述资源单元分配字段包括的第一子字段用于联合指示所述 484 个子载波在所述第一信道内除所述 996 个子载波所在的位置外的剩余区域中所在的第三频域单元;

其中, 所述第一频域单元占用连续的 2×996 个子载波; 和/或, 所述第三频域单元占用连续的 3×484 个子载波, 所述第一信道包括 4 个所述第三频域单元。

45 36. 根据权利要求 31 所述的方法, 其特征在于, 所述第一上行资源为占用 4×996 个子载波的 MRU, 或为占用 4×996 个子载波的资源单元 RU, 或为占用 5×996 个子载波的 MRU, 或为占用 $5 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU, 所述第一上行资源在所述第一信道内不占用连续的第六数量个子载波,

所述第一字段、所述资源分配资源中的第一子字段、以及所述 PS160 字段, 用于联合指示所述第

六数量个子载波在所述第一信道内的位置。

37.根据权利要求 31 所述的方法,其特征在于,所述第一上行资源为占用 5×996 个子载波的 MRU, 或为占用 $5 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU, 所述第一上行资源在所述第一信道内不占用连续的第六数量个子载波,

- 5 所述第一字段用于指示所述 996 个子载波位于所述第一信道的低频 240MHz 区域或高频 240MHz 区域, 所述资源分配资源中的第一子字段以及所述 PS160 字段用于联合指示所述第六数量个子载波在所述第八区域内所在的第二频域单元, 其中, 所述第一信道包括 6 个所述第二频域单元, 所述第二频域单元占用连续的 996 个子载波。

38.根据权利要求 36 或 37 所述的方法, 其特征在于,

- 10 所述第一上行资源为占用 4×996 个子载波的 MRU, 或为占用 4×996 个子载波的 RU, 所述第六数量为 2×996 ; 或,

所述第一上行资源为占用 5×996 个子载波的 MRU, 所述第六数量为 996; 或,

所述第一上行资源为占用 $5 \times 996 + 484$ 个子载波的 MRU, 所述第六数量为 484。

39.根据权利要求 31 所述的方法, 其特征在于, 所述第一上行资源为占用 6×996 个子载波的 MRU,

- 15 所述第一字段、所述资源分配资源中的第一子字段、以及所述 PS160 字段, 用于联合指示所述第一上行资源在所述第一信道内的位置。

40.一种通信方法, 其特征在于, 应用于第一站点设备, 所述方法包括:

接收来自接入点设备的触发帧;

- 20 根据所述触发帧包括的第一字段、资源单元分配字段和 PS160 字段, 确定用于发送上行数据的第一上行资源, 其中, 所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段用于指示所述第一上行资源在第一信道内不占用的资源, 所述第一信道的带宽大于 320MHz;

在所述第一上行资源发送所述上行数据。

41.根据权利要求 40 所述的方法, 其特征在于, 根据所述触发帧包括的第一字段、资源单元分配字段和 PS160 字段确定用于发送上行数据的第一上行资源, 包括:

- 25 根据所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段确定所述第一上行资源对应的第一索引;

根据所述第一索引对应的资源分布方式确定所述第一上行资源在所述第一信道内的位置。

42.根据权利要求 41 所述的方法, 其特征在于, 根据所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段确定所述第一上行资源对应的第一索引, 包括:

- 30 根据第三映射关系、所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段, 确定所述第一上行资源对应的所述第一索引, 所述第三映射关系包括所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段与资源分布方式索引之间的映射关系。

43.根据权利要求 40 或 41 所述的方法, 其特征在于, 所述第一信道的带宽为 640MHz。

- 35 44.根据权利要求 43 所述的方法, 其特征在于, 根据所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段确定所述第一上行资源对应的第一索引, 包括:

所述第一索引满足如下关系:

$20 \times \text{PS320} + 10 \times \text{PS160} + 5 \times \text{B0} + \text{K} - \text{Y1} + 1$; 或,

$6 \times \text{PS320} + 4 \times \text{PS160} + 2 \times \text{B0} + \text{K} - \text{Y6} + 1$; 或,

$12 \times \text{PS320} + 8 \times \text{PS160} + 4 \times \text{B0} + \text{K} - \text{Y8} + 1$; 或,

- 40 $14 \times \text{PS320} + 8 \times \text{PS160} + 4 \times \text{B0} + \text{K} - \text{Y13} + 1$; 或,

$2 \times \text{PS320} + \text{PS160} + \text{K} - \text{Y12} + 1$; 或,

$4 \times \text{PS320} + 2 \times \text{PS160} + \text{B0} + \text{K} - \text{Y17} + 1$; 或,

$8 \times \text{PS320} + 4 \times \text{PS160} + 2 \times \text{B0} + \text{K} - \text{Y18} + 1$; 或,

$\text{K} - \text{Y20} + 1$;

- 45 其中, PS320 表示所述第一字段的值, B0 表示所述资源单元分配字段包括的第一子字段的值, K 表示所述资源单元分配单元包括的第二子字段的值, Y1、Y6、Y8、Y13、Y12、Y17、Y18、Y20 均表示所述第二子字段的预设取值, 且 Y1、Y6、Y8、Y13、Y12、Y17、Y18、Y20 所表示的值均为大于 106 且小于或等于 127 的整数。

45.根据权利要求 43 所述的方法,其特征在于,所述第一信道的带宽为 480MHz。

46.根据权利要求 45 所述的方法,其特征在于,根据所述第一字段、所述资源单元分配字段和所述 PS160 字段确定所述第一上行资源对应的第一索引,包括:

所述第一索引满足如下关系:

- 5 $12 \times P320 + 4 \times PS160 + 4 \times B0 + K - 100 + 1$; 或,
 $4 \times P320 + 2 \times PS160 + B0 + K - 104 + 1$; 或,
 $8 \times P320 + 4 \times PS160 + 2 \times B0 + K - 105 + 1$; 或,
 $10 \times P320 + 6 \times PS160 + 3 \times B0 + K - Y1 + 1$; 或,
 $10 \times P320 + 8 \times PS160 + 4 \times B0 + K - Y0 + 1$; 或,
10 $2 \times P320 + PS160 + K - 69$; 或,
 $4 \times P320 + 2 \times PS160 + B0 + K - Y4 + 1$; 或,
 $3 \times P320 + 2 \times PS160 + B0 + K - Y4 + 1$; 或,
 $8 \times P320 + 4 \times PS160 + 2 \times B0 + K - Y5 + 1$; 或,
 $6 \times P320 + 4 \times PS160 + 2 \times B0 + K - Y5 + 1$;

- 15 其中, P320 表示所述第一字段的值, B0 表示所述资源单元分配字段包括的第一子字段的值, K 表示所述资源单元分配单元包括的第二子字段的值, Y1、Y0、Y4、Y5 均表示所述第二子字段的预设取值, 且 Y1、Y0、Y4、Y5 所表示的值均为大于 106 且小于或等于 127 的整数。

- 47.一种通信装置, 其特征在于, 所述通信装置包括处理单元和收发单元, 所述处理单元与所述收发单元耦合, 以执行如权利要求 1~3 中任一项所述的方法, 或执行如权利要求 4~10 中任一项所述的方法, 或执行如权利要求 11~12 中任一项所述的方法, 或执行如权利要求 13~21 中任一项所述的方法, 或执行如权利要求 22~39 中任一项所述的方法, 或执行如权利要求 40~46 中任一项所述的方法。

- 48.一种通信装置, 其特征在于, 所述通信装置包括处理器和存储器, 所述存储器用于存储计算机程序, 所述处理器用于执行存储在所述存储器上的计算机程序, 使得所述通信装置执行如权利要求 1~3 中任一项所述的方法, 或使得所述通信装置执行如权利要求 4~10 中任一项所述的方法, 或使得所述通信装置执行如权利要求 11~12 中任一项所述的方法, 或使得所述通信装置执行如权利要求 13~21 中任一项所述的方法, 或使得所述通信装置执行如权利要求 22~39 中任一项所述的方法, 或使得所述通信装置执行如权利要求 40~46 中任一项所述的方法。

- 49.一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用于存储计算机程序, 当所述计算机程序在计算机上运行时, 使得所述计算机执行如权利要求 1~3 中任一项所述的方法, 或使得所述计算机执行如权利要求 4~10 中任一项所述的方法, 或使得所述计算机执行如权利要求 11~12 中任一项所述的方法, 或使得所述计算机执行如权利要求 13~21 中任一项所述的方法, 或使得所述计算机执行如权利要求 22~39 中任一项所述的方法, 或使得所述计算机执行如权利要求 40~46 中任一项所述的方法。

- 50.一种计算机程序产品, 其特征在于, 所述计算机程序产品包括计算机程序, 当所述计算机程序在计算机上运行时, 使得所述计算机执行如权利要求 1~3 中任一项所述的方法, 或使得所述计算机执行如权利要求 4~10 中任一项所述的方法, 或使得所述计算机执行如权利要求 11~12 中任一项所述的方法, 或使得所述计算机执行如权利要求 13~21 中任一项所述的方法, 或使得所述计算机执行如权利要求 22~39 中任一项所述的方法, 或使得所述计算机执行如权利要求 40~46 中任一项所述的方法。

51.一种芯片系统, 其特征在于, 所述芯片系统包括:

- 40 处理器和接口, 所述处理器用于从所述接口调用并运行指令, 当所述处理器执行所述指令时, 实现如权利要求 1~3 中任一项所述的方法, 或实现如权利要求 4~10 任一项所述的方法, 或实现如权利要求 11~12 中任一项所述的方法, 或实现如权利要求 13~21 中任一项所述的方法, 或实现如权利要求 22~39 中任一项所述的方法, 或实现如权利要求 40~46 中任一项所述的方法。

- 52.一种通信系统, 其特征在于, 所述通信系统包括第一站点设备和接入点设备, 其中, 所述接入点设备用于执行如权利要求 1~3 任一项所述的方法, 所述第一站点设备用于执行如权利要求 4~10 任一项所述的方法; 或者, 所述接入点设备用于执行如权利要求 11~12 任一项所述的方法, 所述第一站点设备用于执行如权利要求 13~21 任一项所述的方法; 或者, 所述接入点设备用于执行如权利要求 22~39 任一项所述的方法, 所述第一站点设备用于执行如权利要求 40~46 任一项所述的方法。