

信息发送方法、装置、电子设备和计算机可读存储介质

技术领域

[01] 本公开涉及通信技术领域，具体而言，涉及信息发送方法、信息发送装置、电
5 子设备和计算机可读存储介质。

背景技术

[02] 现有的 Wi-Fi 技术所支持的最大带宽为 160MHz，而随着 Wi-Fi 的发展，新的
Wi-Fi 技术，例如在 IEEE802.11be 中，所支持的最大带宽需要扩大到 320MHz，而且
会支持 4k QAM 的调制方式。

10 [03] 随着支持最大带宽的扩大，站点和接入点之间通信的数据量也会有所扩大，那
么目前现有的 Wi-Fi 技术中的相关设置，将难以满足新 Wi-Fi 技术的要求。

发明内容

[04] 有鉴于此，本公开的实施例提出了信息发送方法、信息发送装置、电子设备和
计算机可读存储介质，以解决相关技术中的技术问题。

15 [05] 根据本公开实施例的第一方面，提出一种信息发送方法，适用于第一设备，所
述方法包括：

[06] 向第二设备发送信息，在所述信息中设置有填充和封包扩展 PPE 阈值信息域，
在所述 PPE 阈值信息域中设置多个信息单元，所述信息单元的子域包括星座索引；

[07] 其中，所述星座索引对应的调制方式至少包括 4096-QAM。

20 [08] 根据本公开实施例的第二方面，提出一种信息发送装置，适用于第一设备，所
述装置包括：

[09] 信息发送模块，被配置为向第二设备发送信息，在所述信息中设置有填充和封
包扩展 PPE 阈值信息域，在所述 PPE 阈值信息域中设置多个信息单元，所述信息单
元的子域包括星座索引；

25 [10] 其中，所述星座索引对应的调制方式至少包括 4096-QAM。

[11] 根据本公开实施例的第三方面，提出一种电子设备，包括：

[12] 处理器；

[13] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

[14] 其中，所述处理器被配置为执行上述方法。

[15] 根据本公开实施例的第四方面，提出一种计算机可读存储介质，其上存储有计
5 算机程序，该程序被处理器执行时实现上述方法中的步骤。

[16] 根据本公开的实施例，通过将星座索引对应的调制方式扩展到至少包括
4096-QAM，可以支持 160MHz 带宽以上，例如 320MHz 带宽时较大数据量的数据传
输，有利于确保第一设备和第二设备之间的通信质量。

附图说明

10 [17] 为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要
使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施
例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这
些附图获得其他的附图。

图 1 是根据本公开的实施例示出的一种信息发送方法的示意图。

15 图 2 是根据本公开的实施例示出的一种 PPE 阈值域的结构示意图。

图 3 是根据本公开的实施例示出的一种 PPE 阈值信息域的示意图。

图 4 是根据本公开的实施例示出的一种星座索引与调制方式的关系示意图。

图 5 是根据本公开的实施例示出的一种 RU 分配索引与 RU 分配尺度的关系示
意图。

20 图 6A 是根据本公开的实施例示出的另一种信息发送方法的示意图。

图 6B 是根据本公开的实施例示出的又一种信息发送方法的示意图。

图 7 是根据本公开的实施例示出的一种信息发送装置的示意框图。

图 8A 是根据本公开的实施例示出的另一种信息发送装置的示意框图。

图 8B 是根据本公开的实施例示出的又一种信息发送装置的示意框图。

25 图 9 是根据本公开的实施例示出的一种用于信息发送的装置的示意框图。

具体实施方式

[18] 下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

[19] 图 1 是根据本公开的实施例示出的一种信息发送方法的示意图。本实施例所示的信息发送方法可以适用于第一设备，所述第一设备可以与第二设备通信，其中，所述第一设备可以是接入点（Access Point，AP），也可以是站点（Station，STA），在第一设备为接入点时，第二设备可以是站点，在第一设备为站点时，第二设备可以是接入点。

[20] 后续实施例主要是以第一设备作为动作执行主体进行描述，在实际使用过程中，可以设备和第二设备可以互换，也即后续实施例的执行主体也可以是第二设备。

[21] 如图 1 所示，所述信息发送方法可以包括以下步骤：

[22] 在步骤 S101 中，向第二设备发送信息，在所述信息中设置有填充和封包扩展 PPE（Padding and Packet Extension）阈值信息域，在所述 PPE 阈值信息域中设置有多

[23] 其中，所述星座索引对应的调制方式至少包括 4096-QAM（也可以近似理解为是 4k-QAM）。

[24] 在一个实施例中，设备之间通信的过程中，设备需要对接收到的信息进行处理，而处理信息需要消耗时间，为了给设备处理信息预留出时间，可以在发送的信息中携带填充和封包扩展 PPE 阈值域（PPE Thresholds field）。

[25] 图 2 是根据本公开的实施例示出的一种 PPE 阈值域的结构示意图。

[26] 如图 2 所示，PPE 阈值域的结构可以包括时间和空间流数量 NSTS（也可以写作 N_{STS} ，STS 是指 space-time stream，也即时间及空间流），资源单元（Resource Unit）索引掩码 RU Index Bitmask，PPE 阈值信息，PPE 填充（pad）。

[27] 图 3 是根据本公开的实施例示出的一种 PPE 阈值信息域的示意图。

[28] 如图 3 所示，PPE 阈值信息域的结构可以包括多个信息单元，每个信息单元至少包括以下之一：PPE 时间值，如图 3 所示 PPET16、PPET8、PPET20 等；时间和空

间流数量 NSTS, 如图 3 所示 NSTS1 至 NSTSn; RU 分配索引, 如图 3 所示 RU_x 至 RU_m ; 子域 (图 3 未示出), 在子域中包含星座索引。n、x 和 m 为正整数。

[29] 需要说明的是, 在图 3 所示的实施例中, 信息单元包括 PPE 时间值、NSTS、RU 分配索引, 在实际通信过程中, 可以根据需要设置信息单元包含的内容, 例如可以只包含 PPE 时间值。并且所包含的 PPE 时间值只是一种示例, 在实际通信过程中, 可以根据需要设置 PPE 时间值, 例如 PPE 时间值可以只包含 PPET16、PPET8。

[30] 图 4 是根据本公开的实施例示出的一种星座索引与调制方式的关系示意图。

[31] 如图 4 所示, 在子域中可以包含 8 个星座索引, 星座索引相对应的传输星座 (Corresponding Transmission Constellation) 具体是调制方式, 例如星座索引 0 对应的调制方式为 BPSK (Binary Phase Shift Keying, 二进制相移键控), 星座索引 1 对应的调制方式为 QPSK (Quadrature Phase Shift Keying, 正交相移键控), 星座索引 2 对应的调制方式为 16-QAM (Quadrature Amplitude Modulation, 正交振幅调制), 星座索引 3 对应的调制方式为 64-QAM, 星座索引 4 对应的调制方式为 256-QAM, 星座索引 5 对应的调制方式为 1024-QAM。在相关技术中, 星座索引 6 是预留位, 在图 4 所示实施例中, 可以设置星座索引 6 对应的调制方式为 4096-QAM。

[32] 需要说明的是, 在实际通信过程中, 可以根据需要设置星座索引与调制方式的关系, 并不限于图 4 所示的实施例。

[33] 由于新的 Wi-Fi 所支持的最大带宽需要扩大到 320MHz, 而且需要支持 4k-AQM 调制方式, 站点和接入点之间通信的数据量也会有所扩大, 相关技术中星座索引对应的调制方式, 例如能支持较大数据量数据传输的调制方式仅为 1024-QAM, 已经难以满足较大数据量的数据传输。

[34] 根据本公开的实施例, 通过将星座索引对应的调制方式扩展到至少包括 4096-QAM, 可以支持 160MHz 带宽以上, 例如 320MHz 带宽时较大数据量的数据传输, 有利于确保第一设备和第二设备之间的通信质量。

[35] 可选地, 所述信息单元至少包括 RU 分配索引;

[36] 其中, 所述 RU 分配索引对应的 RU 分配尺度至少包括在单 RU 的情况下的 4*996-tone。

[37] 图 5 是根据本公开的实施例示出的一种 RU 分配索引 (allocation index) 与 RU 分配尺度 (allocation size) 的关系示意图。

[38] 在一个实施例中,如图 5 所示,不同的 RU 分配索引对应不同的 RU 分配尺度, RU 分配尺度通过子载波数量表征,例如 RU 分配索引 0 对应的 RU 分配尺度为 242-tone, RU 分配索引 1 对应的 RU 分配尺度为 484-tone, RU 分配索引 2 对应的 RU 分配尺度为 996-tone, RU 分配索引 3 对应的 RU 分配尺度为 2*996-tone, RU 分配索引 4 对应的 RU 分配尺度为 4*996-tone, 其中, tone 可以表示子载波。

[39] 另外, RU 分配索引对应的 RU 分配尺度,不仅仅可以对应上述多种子载波,还可以对应单 RU 还是多 RU,并且对于单 RU 和多 RU,其对应的多种子载波可以是相同的或者不同的。

[40] 可选地,所述 RU 分配索引占用的比特位大于或等于 4 个比特位。

10 [41] 在相关技术中, RU 分配尺度一般只有 4 种,也即 242-tone、484-tone、996-tone 和 2*996-tone,这些 RU 分配尺度,难以适用于较大带宽下大量数据的传输。

[42] 在本实施例中拓展了 RU 分配尺度,使得 RU 分配尺度至少包括在单 RU 的情况下的 4*996-tone,而拓展 RU 分配尺度就需要更多的 RU 分配索引进行指示,因此,可以进一步拓展 RU 分配索引占用比特位的数量,例如可以设置 RU 分配索引占用的
15 比特位大于或等于 4 个比特位,从而适用于指示更多种 RU 分配尺度,以便适用于大带宽场景下大量数据的传输。

[43] 可选地,所述 RU 分配索引对应的 RU 分配尺度还包括在多 RU 的情况下的以下至少之一:

[44] 2*996-tone、4*996-tone、484+242-tone、996+484-tone、996+484+242-tone、
20 2*996+484-tone、3*996-tone、3*996+484-tone。

[45] 在一个实施例中,在 RU 分配索引对应的 RU 分配尺度是针对多 RU 情况时,那么多 RU 对应的子载波可以是 2*996-tone、4*996-tone、484+242-tone、996+484-tone、996+484+242-tone、2*996+484-tone、3*996-tone、3*996+484-tone 这 8 种情况中的一种或多种。

25 [46] 结合这 8 种情况,以及单 RU 情况下 242-tone、484-tone、996-tone 和 2*996-tone 以及 4*996-tone 这 4 种情况,共 12 种情况,通过 4 个比特位(可以指示 16 种情况)的 RU 分配索引可以进行指示。

[47] 可选地,在所述信息中还包括标识域,所述标识域用于标识所述 RU 分配索引对应的 RU 分配尺度是单 RU 还是多 RU。

[48] 在一个实施例中，由于对于单 RU 和多 RU 这两种情况，其对应的多种子载波可以是相同的或者不同的。为了区分单 RU 和多 RU 的情况，还可以在所述信息中设置标识域，例如占 1 个比特位，通过该标识域指示 RU 分配索引对应的 RU 分配尺度是针对单 RU 情况，或者针对多 RU 情况。

- 5 [49] 例如 RU 分配尺度对应的子载波为单 RU 情况下的 4*996-tone，由于多 RU 的情况下也可以存在 4*996-tone 的 RU 分配尺度，那么可以通过标识域指示 RU 分配索引对应的 RU 分配尺度是针对单 RU 情况的，从而指示 RU 分配尺度具体是单 RU 情况下的 4*996-tone。

[50] 可选地，所述信息单元至少包括时间和空间流数量 NSTS；

- 10 [51] 其中，所述 NSTS 占用的比特位大于或等于 4 个比特位，所述 NSTS 至少用于标识 16 个时间及空间流。

[52] 在一个实施例中，PPE 阈值信息域中的信息单元，还可以包括时间和空间流数量 NSTS，NSTS 占用的比特位大于或等于 4 个比特位，从而至少可以标识 16 个时间及空间流（stream）。

- 15 [53] 其中，每个时间及空间流可以对应通信天线，相关技术中 NSTS 占用的比特位小于 4 个比特位，本实施例拓展了 NSTS 的比特位，通过至少占用 4 个比特位的 NSTS 可以标识至少 16 个时间及空间流，由于 16 个时间及空间流可以对应 16 个通信天线，因此相当于标识了 16 个通信天线，适用于具有更多数量天线的第一设备，从而使得第一设备可以通过更多数量的天线进行通信，以便在 320MHz 带宽下进行更大量数据的
20 传输。

[54] 可选地，所述信息单元至少包括 PPE 时间值；

[55] 所述 PPE 时间值至少包括 8 毫秒和 16 毫秒。

[56] 可选地，所述 PPE 时间值还包括 20 毫秒。

- [57] 在一个实施例中，PPE 阈值信息域中的信息单元，还可以包括 PPE 时间值，PPE
25 时间值可以标识处理第一设备发送的所述信息所预留的时间，例如 PPE 时间值为 8 毫秒，也即 PPET8，那么可以预留最大 8 毫秒用于处理该信息，例如 PPE 时间值为 16 毫秒，也即 PPET16，那么可以预留最大 16 毫秒用于处理该信息。

[58] 在 PPET8 和 PPET16 的基础上，本公开的实施例拓展了 PPE 时间值，由于带

宽拓展到 320MHz，所述信息的数据量也可以随之增大，那么针对所述信息进行处理就需要更多的时间，因此可以延长 PPE 时间值，例如将 PPE 时间值延长到最大 20 毫秒，也即 PPET20，以便适用于传输更大量数据的场景。

5 [59] 在一个实施例中，在第一设备和第二设备的通信过程中，还可以确定第一设备与第二设备的距离，在第一设备与第二设备的距离较小时，例如小于预设距离时，PPE 时间值可以是 PPET8 或者 PPET16，而在第一设备与第二设备的距离较大时，例如大于预设距离是，PPE 时间值可以是 PPET20。

10 [60] 在一个实施例中，PPE 时间值与 RU 分配索引、NSTS、星座索引可以存在对应关系，例如在图 2 所示的实施例中，在 RU 分配索引为 RU_x ，NSTS 为 NSTS1 时，PPE 时间值可以为 PPET8 和 PPET16；在 NSTS 为 NSTS1 的情况下，RU 分配索引逐渐增大至 RU_m ，在 RU 分配索引为 RU_m ，NSTS 为 NSTS1 时，PPE 时间值可以为 PPET8 和 PPET16；进而增大 NSTS，并且每次增大 NSTS，都循环一次 RU 分配索引从 RU_x 增大到 RU_m ，直至 NSTS 增大到 NSTSn，在 RU 分配索引为 RU_m ，NSTS 为 NSTSn2 时，PPE 时间值可以为 PPET8 和 PPET16。

15 [61] 需要说明的是，PPE 时间值与 RU 分配索引、NSTS、星座索引的对应关系并不限于图 2 所示的情况，例如在在 RU 分配索引为 RU_x ，NSTS 为 NSTS1 时，PPE 时间值可以为 PPET8 和 PPET16，在在 RU 分配索引为 RU_m ，NSTS 为 NSTSn2 时，PPE 时间值可以为 PPET20。

20 [62] 图 6A 是根据本公开的实施例示出的另一种信息发送方法的示意图。如图 6A 所示，所述方法还包括：

[63] 在步骤 S601 中，向所述第二设备发送第一能力信息，其中，所述第一能力信息包括所述第一设备所支持的 PPE 时间值。

25 [64] 在一个实施例中，第一设备可以向第二设备发送第一能力信息，在第一能力信息中携带有所述第一设备所支持的 PPE 时间值，第二设备根据第一能力信息可以确定第一设备所支持的 PPE 时间值，从而在与第一设备通信时，例如向第一设备发送信息时，可以在向第一设备发送的信息中携带与第一能力信息相对应的 PPE 时间值，例如第一设备所支持的 PPE 时间值包括 PPET8、PPET16 和 PPET20，那么第二设备在向第一设备发送的信息中所包含的 PPE 时间值可以是 PPET8、PPET16 和 PPET20 中的至少一个。

[65] 在一个实施例中，所述第一能力信息，可以携带 EHT (Extremely High Throughput, 极高吞吐量) 能力域中，所述 EHT 能力域可以包含在物理能力信息域 (PHY Capabilities Information field format) 中，例如包含在物理能力信息域的当前 PPE 阈值字段中。

- 5 [66] 另外，第二设备可以向第一设备发送物理能力信息，第二设备可以根据第一能力信息确定第一设备所支持的 PPE 时间值，进而可以根据该 PPE 时间值设置物理能力信息中的标称封包填充 (Nominal Packet Padding) 字段。

[67] 图 6B 是根据本公开的实施例示出的又一种信息发送方法的示意图。如图 6B 所示，所述方法还包括：

- 10 [68] 在步骤 S602 中，接收所述第二设备发送的第二能力信息，其中，所述第二能力信息包括所述第二设备所支持的 PPE 时间值。

[69] 在一个实施例中，第二设备可以向第一设备发送第二能力信息，在第二能力信息中携带有所述第二设备所支持的 PPE 时间值，第一设备根据第二能力信息可以确定第二设备所支持的 PPE 时间值，从而在与第二设备通信时，例如向第二设备发送信息
15 时，可以在向第二设备发送的信息中携带与第二能力信息相对应的 PPE 时间值，例如第二设备所支持的 PPE 时间值包括 PPET8、PPET16，那么第一设备在向第二设备发送的信息中所包含的 PPE 时间值可以是 PPET8 和 PPET16 中的至少一个。

- [70] 在一个实施例中，所述第二能力信息，可以携带 EHT 能力域中，所述 EHT 能力域可以包含在物理能力信息域中，例如包含在物理能力信息域的当前 PPE 阈值字段
20 中。

[71] 另外，第一设备可以向第二设备发送物理能力信息，第一设备可以根据第二能力信息确定第二设备所支持的 PPE 时间值，进而可以根据该 PPE 时间值设置物理能力信息中的标称封包填充字段。

- [72] 与前述的信息发送方法的实施例相对应，本公开还提供了信息发送装置的实施例。
25

[73] 图 7 是根据本公开的实施例示出的一种信息发送装置的示意框图。本实施例所示的信息发送装置可以适用于第一设备，所述第一设备可以与第二设备通信，其中，所述第一设备可以是接入点 (Access Point, AP)，也可以是站点 (Station, STA)，在第一设备为接入点时，第二设备可以是站点，在第一设备为站点时，第二设备可以

是接入点。

[74] 后续实施例主要是以第一设备作为动作执行主体进行描述，在实际使用过程中，可以设备和第二设备可以互换，也即后续实施例的执行主体也可以是第二设备。

[75] 如图 7 所示，所述信息发送装置可以包括：

- 5 [76] 信息发送模块 701，被配置为向第二设备发送信息，在所述信息中设置有填充和封包扩展 PPE 阈值信息域，在所述 PPE 阈值信息域中设置有多个信息单元，所述信息单元的子域包括星座索引；

[77] 其中，所述星座索引对应的调制方式至少包括 4096-QAM。

[78] 可选地，所述信息单元至少包括 RU 分配索引；

- 10 [79] 其中，所述 RU 分配索引对应的 RU 分配尺度至少包括在单 RU 的情况下的 4*996-tone。

[80] 可选地，所述 RU 分配索引占用的比特位大于或等于 4 个比特位。

[81] 可选地，所述 RU 分配索引对应的 RU 分配尺度还包括在多 RU 的情况下的以下至少之一：

- 15 [82] 2*996-tone、4*996-tone、484+242-tone、996+484-tone、996+484+242-tone、2*996+484-tone、3*996-tone、3*996+484-tone。

[83] 可选地，在所述信息中还包括标识域，所述标识域用于标识所述 RU 分配索引对应的 RU 分配尺度是单 RU 还是多 RU。

[84] 可选地，所述信息单元至少包括时间和空间流数量 NSTS；

- 20 [85] 其中，所述 NSTS 占用的比特位大于或等于 4 个比特位，所述 NSTS 至少用于标识 16 个时间及空间流。

[86] 可选地，所述信息单元至少包括 PPE 时间值；

[87] 所述 PPE 时间值至少包括 8 毫秒和 16 毫秒。

[88] 可选地，所述 PPE 时间值还包括 20 毫秒。

- 25 [89] 图 8A 是根据本公开的实施例示出的另一种信息发送装置的示意框图。如图 8A 所示，所述装置还包括：

[90] 能力发送模块 801，被配置为向所述第二设备发送第一能力信息，其中，所述

第一能力信息包括所述第一设备所支持的 PPE 时间值；

[91] 图 8B 是根据本公开的实施例示出的又一种信息发送装置的示意框图。如图 8A 所示，所述装置还包括：

[92] 能力接收模块 802，被配置为接收所述第二设备发送的第二能力信息，其中，
5 所述第二能力信息包括所述第二设备所支持的 PPE 时间值。

[93] 关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在相关方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

[94] 对于装置实施例而言，由于其基本对应于方法实施例，所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分
10 离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的，作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络模块上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

[95] 本公开的实施例还提出一种电子设备，包括：

15 [96] 处理器；

[97] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

[98] 其中，所述处理器被配置为执行上述任一实施例所述的方法。

[99] 本公开的实施例还提出一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现上述任一实施例所述方法中的步骤。

20 [100] 图 9 是根据本公开的实施例示出的一种用于信息发送的装置 900 的示意框图。例如，装置 900 可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等。

[101] 参照图 9，装置 900 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 902，存储器 904，
25 电源组件 906，多媒体组件 908，音频组件 910，输入/输出（I/O）的接口 912，传感器组件 914，以及通信组件 916。

[102] 处理组件 902 通常控制装置 900 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 902 可以包括一个或多个处理器 920 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 902 可以包括一

个或多个模块，便于处理组件 902 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 902 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 908 和处理组件 902 之间的交互。

[103] 存储器 904 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 900 的操作。这些数据
5 的示例包括用于在装置 900 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器 904 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

[104] 电源组件 906 为装置 900 的各种组件提供电力。电源组件 906 可以包括电源管
10 理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 900 生成、管理和分配电力相关联的组件。

[105] 多媒体组件 908 包括在所述装置 900 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。
在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以
15 不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 908 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置 900 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[106] 音频组件 910 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 910 包括一个
20 麦克风（MIC），当装置 900 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 904 或经由通信组件 916 发送。在一些实施例中，音频组件 910 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

[107] I/O 接口 912 为处理组件 902 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模
25 块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[108] 传感器组件 914 包括一个或多个传感器，用于为装置 900 提供各个方面的状态
评估。例如，传感器组件 914 可以检测到装置 900 的打开/关闭状态，组件的相对定位，

例如所述组件为装置 900 的显示器和小键盘，传感器组件 914 还可以检测装置 900 或装置 900 一个组件的位置改变，用户与装置 900 接触的存在或不存在，装置 900 方位或加速/减速和装置 900 的温度变化。传感器组件 914 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 914 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 914 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

[109] 通信组件 916 被配置为便于装置 900 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 900 可以接入基于通信标准的无线网络，如 Wi-Fi，2G 或 3G，4G LTE、5G NR 或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件 916 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，所述通信组件 916 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别（RFID）技术，红外数据协会（IrDA）技术，超宽带（UWB）技术，蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

[110] 在示例性实施例中，装置 900 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

[111] 在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 904，上述指令可由装置 900 的处理器 920 执行以完成上述方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[112] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后，将容易想到本公开的其它实施方案。本公开旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[113] 应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

[114] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[115] 以上对本公开实施例所提供的方法和装置进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本公开的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本公开的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本公开的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本公开的限制。

权利要求书

- 1、一种信息发送方法，其特征在于，适用于第一设备，所述方法包括：
向第二设备发送信息，在所述信息中设置有填充和封包扩展 PPE 阈值信息域，在所述 PPE 阈值信息域中设置有多个信息单元，所述信息单元的子域包括星座索引；
5 其中，所述星座索引对应的调制方式至少包括 4096-QAM。
- 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述信息单元至少包括 RU 分配索引；
其中，所述 RU 分配索引对应的 RU 分配尺度至少包括在单 RU 的情况下的 4*996-tone。
- 10 3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述 RU 分配索引占用的比特位大于或等于 4 个比特位。
- 4、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述 RU 分配索引对应的 RU 分配尺度还包括在多 RU 的情况下的以下至少之一：
2*996-tone、4*996-tone、484+242-tone、996+484-tone、996+484+242-tone、
15 2*996+484-tone、3*996-tone、3*996+484-tone。
- 5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，在所述信息中还包括标识域，所述标识域用于标识所述 RU 分配索引对应的 RU 分配尺度是单 RU 还是多 RU。
- 6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述信息单元至少包括时间和空间流数量 NSTS；
20 其中，所述 NSTS 占用的比特位大于或等于 4 个比特位，所述 NSTS 至少用于标识 16 个时间及空间流。
- 7、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述信息单元至少包括 PPE 时间值；
所述 PPE 时间值至少包括 8 毫秒和 16 毫秒。
- 25 8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述 PPE 时间值还包括 20 毫秒。
- 9、根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
向所述第二设备发送第一能力信息，其中，所述第一能力信息包括所述第一设备所支持的 PPE 时间值。
- 10、根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
30 接收所述第二设备发送的第二能力信息，其中，所述第二能力信息包括所述第二设备所支持的 PPE 时间值。

- 11、一种信息发送装置，其特征在于，适用于第一设备，所述装置包括：
信息发送模块，被配置为向第二设备发送信息，在所述信息中设置有填充和封包扩展 PPE 阈值信息域，在所述 PPE 阈值信息域中设置有多个信息单元，所述信息单元的子域包括星座索引；
- 5 其中，所述星座索引对应的调制方式至少包括 4096-QAM。
- 12、一种电子设备，其特征在于，包括：
处理器；
用于存储处理器可执行指令的存储器；
其中，所述处理器被配置为执行权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法。
- 10 13、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现权利要求 1 至 10 中任一项所述方法中的步骤。