

传输/接收物理层协议数据单元的方法和装置

5 技术领域

本申请涉及无线通信技术领域，更具体地，涉及一种传输/接收物理层协议数据单元的方法和装置。

背景技术

10 随着移动互联网的发展和智能终端的普及，数据流量快速增长，用户对通信服务质量的需求也越来越高，电气和电子工程师协会（institute of electrical and electronics engineers, IEEE）802.11ax 标准已经难以在大吞吐量、低抖动和低延迟等方面满足用户需求，因此，迫切需要发展下一代无线局域网（wireless local area network, WLAN）技术，即 IEEE 802.11be 标准。

15 与 IEEE 802.11ax 不同，IEEE 802.11be 将采用超大带宽，例如 240MHz 和 320MHz，以实现超高传输速率和支持超密用户的场景。那么，针对更大的信道带宽，如何设计长训练域（long training field, LTF）序列，是一个值得关心的问题。

发明内容

20 本申请提供一种传输物理层协议数据单元的方法和装置，能够针对更大的信道带宽，设计长训练域序列。

第一方面，提供了一种传输物理层协议数据单元的方法，包括：生成物理层协议数据单元（Physical Protocol data unit, PPDU），所述 PPDU 包括长训练域（Long training field, LTF），所述 LTF 的频域序列的长度大于第一长度，所述第一长度为在带宽为 160MHz
25 的信道上传输的 PPDU 的 LTF 的频域序列的长度；在目标信道上发送所述 PPDU，其中，所述目标信道的带宽大于 160MHz。

本申请实施例提供的 LTF 的频域序列考虑了非导频位置相位翻转、240M/320M 的多种打孔方式，及多 RU 合并，最终提供的 LTF 的频域序列在 240M/320M 的多种打孔方式下、及在合并的多 RU 上，具有较低的 PAPR 值。

30 第二方面，提供了一种接收物理层协议数据单元的方法，包括：接收物理层协议数据单元（Physical Protocol data unit, PPDU），所述 PPDU 包括长训练域（Long training field, LTF），所述 LTF 的频域序列的长度大于第一长度，所述第一长度为在带宽为 160MHz 的信道上传输的 PPDU 的 LTF 的频域序列的长度；解析所述 PPDU。

35 本申请实施例接收的 LTF 的频域序列在 240M/320M 的多种打孔方式下、及在合并的多 RU 上，具有较低的 PAPR 值。

附图说明

图 1 是适用于本申请实施例的方法的通信系统的示意图；

图 2 是适用于本申请实施例的接入点的内部结构图;

图 3 是适用于本申请实施例的站点的内部结构图;

图 4 是 80MHz tone plan;

图 5 是本申请实施例的方法流程图。

5

具体实施方式

下面将结合附图,对本申请中的技术方案进行描述。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统,例如:无线局域网(wireless local area network, WLAN)通信系统,全球移动通讯(global system of mobile communication, GSM)系统、码分多址(code division multiple access, CDMA)系统、宽带码分多址(wideband code division multiple access, WCDMA)系统、通用分组无线业务(general packet radio service, GPRS)、长期演进(long term evolution, LTE)系统、LTE 频分双工(frequency division duplex, FDD)系统、LTE 时分双工(time division duplex, TDD)、通用移动通信系统(universal mobile telecommunication system, UMTS)、全球互联微波接入(worldwide interoperability for microwave access, WiMAX)通信系统、第五代(5th generation, 5G)系统或新无线(new radio, NR)等。

15 以下作为示例性说明,仅以 WLAN 系统为例,描述本申请实施例的应用场景以及本申请实施例的方法。

具体而言,本申请实施例可以应用于无线局域网(wireless local area network, WLAN),并且本申请实施例可以适用于 WLAN 当前采用的电气与电子工程师协会(institute of electrical and electronics engineers, IEEE)802.11 系列协议中的任意一种协议。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接入点(access point, AP)和站点(station, STA)。

本申请实施例中发起设备可以是 WLAN 中 STA,相应地,响应设备是 WLAN 中 AP。当然,本申请实施例中发起设备也可以是 WLAN 中的 AP,而响应设备是 WLAN 中 STA。

为便于理解本申请实施例,首先以图 1 中示出的通信系统为例详细说明适用于本申请实施例的通信系统。如图 1 所示的场景系统可以是 WLAN 系统,图 1 的 WLAN 系统可以包括一个或者多个 AP,和一个或者多个 STA,图 1 以一个 AP 和三个 STA 为例。AP 和 STA 之间可以通过各种标准进行无线通信。例如,AP 和 STA 之间可以采用单用户多入多出(single-user multiple-input multiple-output, SU-MIMO)技术或多用户多入多出(multi-users multiple-input multiple-output, MU-MIMO)技术进行无线通信。

其中,AP 也称为无线访问接入点或热点等。AP 是移动用户进入有线网络的接入点,主要部署于家庭、大楼内部以及园区内部,也可以部署于户外。AP 相当于一个连接有线网和无线网的桥梁,其主要作用是将各个无线网络客户端连接到一起,然后将无线网络接入以太网。具体地,AP 可以是带有无线保真(wireless fidelity, WiFi)芯片的终端设备或者网络设备。可选地,AP 可以为支持 802.11 等多种 WLAN 制式的设备。图 2 示出了 AP 产品的内部结构图,其中,AP 可以是多天线的,也可以是单天线的。图 2 中,AP 包括物理层(physical layer, PHY)处理电路和媒体接入控制(media access control, MAC)处理电路,物理层处理电路可以用于处理物理层信号,MAC 层处理电路可以用于处理 MAC

35

层信号。802.11 标准关注 PHY 和 MAC 部分，本申请实施例关注在 MAC 和 PHY 上的协议设计。

其中，STA 产品通常为支持 802.11 系列标准的终端产品，如手机、笔记本电脑等，图 3 示出了单个天线的 STA 结构图，实际场景中，STA 也可以是多天线的，并且可以是两个以上天线的设备。图 3 中，STA 可以包括物理层（physical layer, PHY）处理电路和媒体接入控制（media access control, MAC）处理电路，物理层处理电路可以用于处理物理层信号，MAC 层处理电路可以用于处理 MAC 层信号。

以下介绍本申请实施例及与本申请实施例有关的内容。

首先，介绍与本申请实施例有关的几个内容：

1、11be 的载波规划（tone plan）

11be 80MHz 的子载波设计如图 4 所示，11be 中新增了 240MHz 带宽和 320MHz 的带宽，其中，240MHz 是 3 个 11be 80MHz 子载波的直接拼接，320MHz 是 4 个 11be 80MHz 子载波的直接拼接。

其中，图 4 的 80MHz 子载波的设计中，RU 26 的数据子载波以及导频子载波索引如表 1 所示。

表 1

	RU 1-18		RU 19-36		导频位置
26-tone RU	-499	-474	13	38	{-494 -480},{-468
	-473	-448	39	64	-454},{-440 -426},{-414
	-445	-420	67	92	-400},{-386, -372},{-360
	-419	-394	93	118	-346},{-334 -320},{-306
	-392	-367	120	145	-292},{-280 -266} , {-246
	-365	-340	147	172	-232},{-220,-206},{-192
	-339	-314	173	198	-178},{-166 -152},{-140
	-311	-286	201	226	-126},{-112 -98},{-86
	-285	-260	227	252	-72},{-58 -44},{-32 -18},{18
	-252	-227	260	285	32},{44 58},{72 86},{98
	-226	-201	286	311	112},{126 140},{152
	-198	-173	314	339	166},{178 192},{206
	-172	-147	340	365	220},{232 246},5DC,
	-145	-120	367	392	{266 280},{292 306},{320
	-118	-93	394	419	334},{346 360},{372
	-92	-67	420	445	386},{400 414},{426
					440},{454 468},{480 494}

	-64	-39	448	473	
	-38	-13	474	499	

注：表 1 中第 2 列和第 3 列中的每一行指示一个 RU，例如，第 2 列的最后一行指示 RU18 [-38 -13]，RU18 的位置为编号-38 的子载波到编号-13 的子载波。第 4 列按序指示相应 26-tone RU 中的导频子载波索引，比如第一个 26-tone RU 由从编号-499 的子载波到编号-474 的子载波，其中的导频子载波是编号-494 的子载波和编号-480 的子载波。

5 应理解，下面的表格，表达同样的意思，下文中将不再赘述此义。

其中，图 4 的 80MHz 子载波的设计中，RU 52 的数据子载波以及导频子载波索引如表 2 所示。

表 2

	RU 1-16		导频位置
52-tone RU	-499	-448	{-494,-480,-468,-454},
	-445	-394	{-440,-426,-414,-400},
	-365	-314	{-360,-346,-334,-320},
	-311	-260	{-306,-292,-280,-266},
	-252	-201	{-246,-232,-220,-206},
	-198	-147	{-192,-178,-166,-152},
	-118	-67	{-112,-98,-86,-72},
	-64	-13	{-58,-44,-32,-18},
	13	64	{18,32,44,58},
	67	118	{72,86,98,112},
	147	198	{152,166,178,192},
	201	252	{206,220,232,246},
	260	311	{266,280,292,306},
	314	365	{320,334,346,360},
	394	445	{400,414,426,440},
	448	499	{454,468,480,494},

10 其中，图 4 的 80MHz 子载波的设计中，RU 106 的数据子载波以及导频子载波索引如表 3 所示。

表 3

	RU 1-8		导频位置
106-tone RU	-499	-394	{-494, -468, -426, -400},
	-365	-260	{-360, -334, -292, -266}, {-246, -220, -178, -152},

	-252	-147	{-112, -86, -44, -18},
	-118	-13	{18, 44, 86, 112},
	13	118	{152, 178, 220, 246},
	147	252	{266, 292, 334, 360},
	260	365	{400, 426, 468, 494}
	394	499	

其中，图 4 的 80MHz 子载波的设计中，RU 242 的数据子载波以及导频子载波索引如表 4 所示。

表 4

	RU 1-4		导频位置
242-tone RU	-500	-259	{-494, -468, -426, -400,
	-253	-12	-360, -334, -292, -266},
	12	253	{-246, -220, -178, -152,
	259	500	-112, -86, -44, -18},
			{18, 44, 86, 112,
			152, 178, 220, 246},
			{266, 292, 334, 360,
			400, 426, 468, 494}

5

其中，图 4 的 80MHz 子载波的设计中，RU 484 的数据子载波以及导频子载波索引如表 5 所示。11ax 的 80MHz 的 484-tone RU 是连续 484 个子载波组成的 RU，11be 的 80MHz 的 484-tone RU 虽然还是 468 个数据子载波和 16 个导频子载波，但是中间有 5 个直流子载波或者空子载波。比如第一个 484-tone RU，子载波编号从-500 到-12，其中 5 个直流子载波的编号为-258、-257、-256、-255、-254，16 个导频子载波的编号为-494、-468、-426、-400、 -360、-334、-292、-266、 -246、-220、-178、-152、 -112、-86、-44、-18。

10

表 5

	RU 1-2		导频位置
484-tone RU	[-500	-259	{-494, -468, -426, -400,
	-253	-12]	-360, -334, -292, -266,
	[12	253	-246, -220, -178, -152,
	259	500]	-112, -86, -44, -18},
			{18, 44, 86, 112,
			152, 178, 220, 246,
			266, 292, 334, 360,
			400, 426, 468, 494}

其中，图 4 的 80MHz 子载波的设计中，RU 996 的数据子载波以及导频子载波索引如表 6 所示。11be 的 80MHz 的 996-tone RU 中有 980 个数据子载波和 16 个导频子载波，中间有 5 个直流子载波。比如第一个 484-tone RU，子载波编号从-500 到 500，其中 5 个直流子载波的编号为-2、-1、0、1、2。其中 16 个导频子载波的编号为-468、-400、-334、-266、-220、-152、-86、-18、+18、+86、+152、+220、+266、+334、+400、+468。

表 6

	RU 1	导频位置
996-tone RU	[-500:-3, 3:500]	{-468 -400 -334 -266 -220 -152 -86 -18 +18 +86 +152 +220 +266 +334 +400 +468}

本申请实施例提供的 LTF 序列是放置在 240MHz 带宽和 320MHz 带宽上使用的，所述 240MHz 带宽和 320MHz 带宽是由如图 4 所示的 tone plan 构造的。

160MHz 带宽子载波的设计基于 2 个 80MHz，[80MHz 中的 RU 子载波索引，导频位置子载波索引]-521: 80MHz[80MHz 中的 RU 子载波索引，导频位置子载波索引]+521。

240MHz 带宽基于 3 个 80MHz。

320MHz 带宽的子载波的设计基于 2 个 160MHz[Pilot indices in 160MHz]-1024: [Pilot indices in 160MHz]+1024。

2、240MHz 打孔方式和 320MHz 打孔方式

用bitmap表示打孔方式，每一bit指示一个20MHz的打孔与否，比如“0”指示该bit对应的20MHz被打孔，“1”指示该bit对应的20MHz没有被打孔。可选的，从左向右的bits依次对应信道频率从低到高的20MHz。

2-1、240MHz 打孔方式

- 方式1: [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]，对应的信道带宽为240MHz，对应有3072个子载波。
- 方式2: [0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]，对应的可用信道带宽为200MHz。
- 方式3: [1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1]，对应的可用信道带宽为200MHz。
- 方式4: [1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1]，对应的可用信道带宽为200MHz。
- 方式5: [1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1]，对应的可用信道带宽为200MHz。
- 方式6: [1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1]，对应的可用信道带宽为200MHz。
- 方式7: [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0]，对应的可用信道带宽为200MHz。
- 方式8: [0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1]，对应的可用信道带宽为160MHz。
- 方式9: [1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1]，对应的可用信道带宽为160MHz。
- 方式10: [1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0]，对应的可用信道带宽为160MHz。

2-2、320MHz 打孔方式

具体的，320MHz的信道打孔方式可以分为两种：一种为兼容240MHz打孔，另一种为不兼容240MHz打孔。其中，“兼容”是指将320MHz通过信道打孔形成240MHz后，在该打孔形成的240MHz的基础上再打孔，即打孔后形成的240MHz继续打孔。

5 A. 320MHz信道带宽兼容240MHz信道打孔

方式1: [1111111111111111], 对应的信道带宽为320MHz, 对应应有4096个子载波。

方式2: [0011111111111111], 对应的可用信道带宽为280MHz。

方式3: [1100111111111111], 对应的可用信道带宽为280MHz。

10 方式4: [1111001111111111], 对应的可用信道带宽为280MHz。

方式5: [1111110011111111], 对应的可用信道带宽为280MHz。

方式6: [1111111100111111], 对应的可用信道带宽为280MHz。

方式7: [1111111111001111], 对应的可用信道带宽为280MHz。

方式8: [1111111111110011], 对应的可用信道带宽为280MHz。

15 方式9: [1111111111111100], 对应的可用信道带宽为280MHz。

方式10: [1111000011111111], 对应的可用信道带宽为240MHz。

方式11: [1111111100001111], 对应的可用信道带宽为240MHz。

方式12: [1111111111110000], 对应的可用信道带宽为240MHz。

方式13: [0000111111111111], 对应的可用信道带宽为240MHz。

20 基于方式10形成的240MHz的可用信道带宽进一步打孔，得到打孔方式14~方式22:

方式14: [0011000011111111], 对应的可用信道带宽为200MHz。

方式15: [1100000011111111], 对应的可用信道带宽为200MHz。

方式16: [1111000000111111], 对应的可用信道带宽为200MHz。

方式17: [1111000011001111], 对应的可用信道带宽为200MHz。

25 方式18: [1111000011110011], 对应的可用信道带宽为200MHz。

方式19: [1111000011111100], 对应的可用信道带宽为200MHz。

方式20: [0000000011111111], 对应的可用信道带宽为160MHz。

方式21: [1111000000001111], 对应的可用信道带宽为160MHz。

方式22: [1111000011110000], 对应的可用信道带宽为160MHz。

30 基于方式11形成的240MHz的可用信道带宽进一步打孔，得到打孔方式23~方式31:

方式23: [0011111100001111], 对应的可用信道带宽为200MHz。

方式24: [1100111100001111], 对应的可用信道带宽为200MHz。

方式25: [1111001100001111], 对应的可用信道带宽为200MHz。

方式26: [1111110000001111], 对应的可用信道带宽为200MHz。

35 方式27: [1111111100000011], 对应的可用信道带宽为200MHz。

方式28: [1111111100001100], 对应的可用信道带宽为200MHz。

方式29: [0000111100001111], 对应的可用信道带宽为160MHz。

方式30: [1111000000001111], 对应的可用信道带宽为160MHz。

方式31: [1111111100000000], 对应的可用信道带宽为160MHz。

基于方式12形成的240MHz的可用信道带宽进一步打孔, 得到打孔方式32~方式40:

5 方式32: [0011111111110000], 对应的可用信道带宽为200MHz。

方式33: [1100111111110000], 对应的可用信道带宽为200MHz。

方式34: [1111001111110000], 对应的可用信道带宽为200MHz。

方式35: [1111110011110000], 对应的可用信道带宽为200MHz。

方式36: [1111111100110000], 对应的可用信道带宽为200MHz。

10 方式37: [1111111111000000], 对应的可用信道带宽为200MHz。

方式38: [0000111111110000], 对应的可用信道带宽为160MHz。

方式39: [1111000011110000], 对应的可用信道带宽为160MHz。

方式40: [1111111100000000], 对应的可用信道带宽为160MHz。

基于方式13形成的240MHz的可用信道带宽进一步打孔, 打孔方式方式32~方式40:

15 方式41: [0000001111111111], 对应的可用信道带宽为200MHz。

方式42: [0000110011111111], 对应的可用信道带宽为200MHz。

方式43: [0000111100111111], 对应的可用信道带宽为200MHz。

方式44: [0000111111001111], 对应的可用信道带宽为200MHz。

方式45: [0000111111110011], 对应的可用信道带宽为200MHz。

20 方式46: [0000111111111100], 对应的可用信道带宽为200MHz。

方式47: [0000000011111111], 对应的可用信道带宽为160MHz。

方式48: [0000111100001111], 对应的可用信道带宽为160MHz。

方式49: [0000111111110000], 对应的可用信道带宽为160MHz。

B.320MHz信道带宽不兼容240MHz信道打孔

25 方式1: 320MHz [1111111111111111], 对应的信道带宽为320MHz, 对应4096个子载波。

方式2: 280MHz [0011111111111111], 对应的可用信道带宽为280MHz。

方式3: 280MHz [1100111111111111], 对应的可用信道带宽为280MHz。

方式4: 280MHz [1111001111111111], 对应的可用信道带宽为280MHz。

30 方式5: 280MHz [1111110011111111], 对应的可用信道带宽为280MHz。

方式6: 280MHz [1111111100111111], 对应的可用信道带宽为280MHz。

方式7: 280MHz [1111111111001111], 对应的可用信道带宽为280MHz。

方式8: 280MHz [1111111111110011], 对应的可用信道带宽为280MHz。

方式9: 280MHz [1111111111111100], 对应的可用信道带宽为280MHz。

35 方式10: 240MHz [1111000011111111], 对应的可用信道带宽为240MHz。

方式11: 240MHz [1111111100001111], 对应的可用信道带宽为240MHz。

方式12: 240MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0], 对应的可用信道带宽为240MHz。

方式 13: 240MHz [0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1], 对应的可用信道带宽为 240MHz。

3、以及240MHz多RU合并和320MHz多RU合并

5 2-3、240MHz多RU合并方式:

RU26, RU52, RU26+RU52, RU106, RU26+RU106, RU242, RU484, RU242+RU484, RU996, RU484+RU996, RU242+RU484+RU996, RU484+2*RU996, 3*RU996。

2-4、320MHz多RU合并方式:

RU26, RU52, RU26+RU52, RU106, RU26+RU106, RU242, RU484, RU242+RU484, RU996, RU484+RU996, RU242+RU484+RU996, RU484+2*RU996, 3*RU996, 3*RU996+RU484, 4*RU996。

其中RU2*996是两个RU996,也可以表示为2*RU996。RU3*996也可以表示为3*RU996, RU4*996也可以表示为4*RU996。RUA+RUB等价于RUB+RUA, 是指RUA与RUB的联合或者拼接。

15 240MHz带宽下的1x LTF序列, 所考虑的样式包括2-1所示。

320MHz带宽下的1xLTF序列, 所考虑的样式包括2-2所示。

240MHz带宽下的2xLTF序列/4xLTF序列, 所考虑的样式包括下表A所示:

表A

RU size	R U26	R U52	R U26+ RU52	R U106	RU26+ RU106	R U242	RU4 84	RU2 42+RU4 84	R U996	RU484+R U996	R U2*9 96	R U4 84 +R U2 *99 6	R U 3 *99 6
样 式	3 *3	1 *3	4 *3	8 *3	4*3	4 *3	2*3	4*3	1 *3	8	3	6	1

20 240MHz有3个80MHz拼接而成, 每一个80MHz有36个26-tone RUs, 序号有小到大, 对应的频率也有低到高。52-tone RU (RU 52)、106-tone RU (RU 106)、242-tone RU (RU242)、484-tone RU (RU484)、996-tone RU (RU996) 同理。

多RU合并, 就是将多个RU分配给一个STA。每个RU还是用每个RU的数据子载波以及导频子载波的位置。比如RU26+RU52, RU26用自己的数据子载波的位置以及导频位置, RU52用自己的数据子载波的位置以及导频子载波索引。

25 其中RU26+RU52在表A中有固定合并或者联合样式, 在每个80MHz中有4种固定的合并样式, 那么在240MHz中有12种合并或者联合模式, 具体的如下:

- 240MHz带宽中第一个80MHz中包含:
- 第一个RU26+RU52: 第8个RU26与第3个RU52;
- 第二个RU26+RU52: 第11个RU26与第6个RU52;
- 第三个RU26+RU52: 第26个RU26与第11个RU52;
- 5 第四个RU26+RU52: 第29个RU26与第14个RU52;
- 240MHz带宽中第二个80MHz中包含:
- 第五个RU26+RU52: 第44个RU26与第19个RU52;
- 第六个RU26+RU52: 第47个RU26与第22个RU52;
- 第七个RU26+RU52: 第62个RU26与第27个RU52;
- 10 第八个RU26+RU52: 第65个RU26与第30个RU52;
- 240MHz带宽下的第五个RU26+RU52也就是第二个80MHz带宽下的第一个RU26+RU52, 以下同理。
- 240MHz带宽中第三个80MHz中包含:
- 第九个RU26+RU52: 第80个RU26与第35个RU52;
- 15 第十个RU26+RU52: 第83个RU26与第38个RU52;
- 第十一个RU26+RU52: 第98个RU26与第43个RU52;
- 第十二个RU26+RU52: 第101个RU26与第46个RU52;
- 240MHz带宽下的第九个RU26+RU52也就是第三个80MHz带宽下的第一个RU26+RU52, 以下同理。
- 20 应理解, 每个80MHz有36个RU26, 如图4所示, 从左向右(从低频率到高频率)依次表示为第1个RU26, 第2个RU26.....第36个RU26。240MHz由3个80MHz组成, 从左向右(从低频率到高频率)依次表示为第1个RU26, 第2个RU26.....第108个RU26, 即240MHz的第1个80MHz包含的RU26依次表示为第1个RU26, 第2个RU26.....第36个RU26, 240MHz的第2个80MHz包含的RU26依次表示为第37个RU26, 第38个RU26.....第72个RU26,
- 25 240MHz的第3个80MHz包含的RU26依次表示为第73个RU26, 第78个RU26.....第108个RU26。

其中RU26+RU106在表A中有固定合并或者联合样式, 在每个80MHz中有4种固定的合并样式, 那么在240MHz中有12种合并或者联合模式, 具体的如:

- 30 240MHz带宽中第一个80MHz中包含:
- 第一个RU26+RU106: 第5个RU26与第1个RU106;
- 第二个RU26+RU106: 第14个RU26与第4个RU106;
- 第三个RU26+RU106: 第23个RU26与第5个RU106;
- 第四个RU26+RU106: 第32个RU26与第8个RU106;
- 35 240MHz带宽中第二个80MHz中包含:
- 第五个RU26+RU106: 第41个RU26与第9个RU106;

第六个RU26+RU106: 第50个RU26与第12个RU106;

第七个RU26+RU106: 第59个RU26与第13个RU106;

第八个RU26+RU106: 第68个RU26与第16个RU106;

240MHz带宽下的第五个RU26+RU106也就是第二个80MHz带宽下的第一个

5 RU26+RU106, 以下同理。

240MHz带宽中第三个80MHz中包含:

第九个RU26+RU106: 第77个RU26与第17个RU106;

第十个RU26+RU106: 第86个RU26与第20个RU106;

第十一个RU26+RU106: 第95个RU26与第21个RU106;

10 第十二个RU26+RU106: 第104个RU26与第24个RU106;

240MHz带宽下的第九个RU26+RU52也就是第三个80MHz带宽下的第一个

RU26+RU106, 以下同理。

应理解, 第X个RU26、第Y个RU106, 都是从左向右(从低频率到高频率)依次编号表示, 与上文所述类似, 此处不再赘述。

15

其中RU242+RU484在表A中有固定合并或者联合样式, 在每个80MHz中有4种固定的合并样式, 那么在240MHz中有12种合并或者联合模式, 具体的如:

240MHz带宽中第一个80MHz中包含:

第一个RU242+RU484: 第一个RU242与第二个RU484;

20 第二个RU242+RU484: 第二个RU242与第二个RU484;

第三个RU242+RU484: 第三个RU242与第一个RU484;

第四个RU242+RU484: 第四个RU242与第一个RU484;

240MHz带宽中第二个80MHz中包含:

第五个RU242+RU484: 第五个RU242与第四个RU484;

25 第六个RU242+RU484: 第六个RU242与第四个RU484;

第七个RU242+RU484: 第七个RU242与第三个RU484;

第八个RU242+RU484: 第八个RU242与第三个RU484;

240MHz带宽下的第五个RU242+RU484也就是第二个80MHz带宽下的第一个

RU242+RU484, 以下同理。

30 240MHz带宽中第三个80MHz中包含:

第九个RU242+RU484: 第九个RU242与第六个RU484;

第十个RU242+RU484: 第十个RU242与第六个RU484;

第十一个RU242+RU484: 第十一个RU242与第五个RU484;

第十二个RU242+RU484: 第十二个RU242与第五个RU484;

35 240MHz带宽下的第九个RU242+RU484也就是第三个80MHz带宽下的第一个

RU242+RU484, 以下同理。

应理解，第Z个RU242、第X个RU484，都是从左向右（从低频率到高频率）依次编号表示，与上文所述类似，此处不再赘述。

其中RU484+RU996在表A中有固定合并或者联合样式，240MHz中有8种固定的合并样式，具体的如下：

- 第一个RU484+RU996：第二个RU484与第二个RU996；
- 第二个RU484+RU996：第一个RU484与第二个RU996；
- 第三个RU484+RU996：第四个RU484与第一个RU996；
- 第四个RU484+RU996：第三个RU484与第一个RU996；
- 第五个RU484+RU996：第四个RU484与第三个RU996；
- 第六个RU484+RU996：第三个RU484与第三个RU996；
- 第七个RU484+RU996：第六个RU484与第二个RU996；
- 第八个RU484+RU996：第五个RU484与第二个RU996；

应理解，第X个RU484、第Y个RU996，都是从左向右（从低频率到高频率）依次编号表示，与上文所述类似，此处不再赘述。

在设计240MHz序列的时候，当需要考虑RU242+RU484+RU996这种样式的时候，240MHz中有16种样式，具体的如下：

- 第一个RU242+RU484+RU996：第二个RU242与第二个RU484与第二个RU996；
 - 第二个RU242+RU484+RU996：第一个RU242与第二个RU484与第二个RU996；
 - 第三个RU242+RU484+RU996：第四个RU242与第一个RU484与第二个RU996；
 - 第四个RU242+RU484+RU996：第三个RU242与第一个RU484与第二个RU996；
 - 第五个RU242+RU484+RU996：第六个RU242与第四个RU484与第一个RU996；
 - 第六个RU242+RU484+RU996：第五个RU242与第四个RU484与第一个RU996；
 - 第七个RU242+RU484+RU996：第八个RU242与第三个RU484与第一个RU996；
 - 第八个RU242+RU484+RU996：第七个RU242与第三个RU484与第一个RU996；
 - 第九个RU242+RU484+RU996：第六个RU242与第四个RU484与第三个RU996；
 - 第十个RU242+RU484+RU996：第五个RU242与第四个RU484与第三个RU996；
 - 第十一个RU242+RU484+RU996：第八个RU242与第三个RU484与第三个RU996；
 - 第十二个RU242+RU484+RU996：第七个RU242与第三个RU484与第三个RU996；
 - 第十三个RU242+RU484+RU996：第十个RU242与第六个RU484与第二个RU996；
 - 第十四个RU242+RU484+RU996：第九个RU242与第六个RU484与第二个RU996；
 - 第十五个RU242+RU484+RU996：第十二个RU242与第五个RU484与第二个RU996；
 - 第十六个RU242+RU484+RU996：第十一个RU242与第五个RU484与第二个RU996；
- 应理解，第Z个RU242、第X个RU484、第Y个RU996，都是从左向右（从低频率到高频率）依次编号表示，与上文所述类似，此处不再赘述。

在设计240MHz序列的时候，当需要考虑RU484+RU2*996这种样式的时候，240MHz中有6种样式，具体的如：

- 第一个RU484+RU2*996：第二个RU484与第二个RU996与第三个RU996；
 5 第二个RU484+RU2*996：第一个RU484与第二个RU996与第三个RU996；
 第一个RU484+RU2*996：第四个RU484与第一个RU996与第三个RU996；
 第二个RU484+RU2*996：第三个RU484与第一个RU996与第三个RU996；
 第一个RU484+RU2*996：第六个RU484与第一个RU996与第二个RU996；
 第二个RU484+RU2*996：第五个RU484与第一个RU996与第二个RU996；
 10 应理解，第X个RU484、第Y个RU996，都是从左向右（从低频率到高频率）依次编号表示，与上文所述类似，此处不再赘述。

在设计240MHz序列的时候，当需要考虑RU996+RU996+RU996这种样式的时候，240MHz中有1种样式也就是全带宽的样式，具体的如，第一个RU996与第二个RU996与第三个RU996的联合或者组合。

15

320MHz带宽下的2xLTF序列/4xLTF序列，所考虑的样式包括下表B所示：

表B

RUsize	RU26	RU52	RU26 +RU52	RU106	RU26 +RU106	RU242	RU484	RU242 +RU484	RU996	RU484+RU996	RU2*996	RU484+2*996	RU 3*996+RU 484	RU 3*996	RU 4*996
样式一	36*4	16*4	4*4	8*4	4*4	4*4	2*4	4*4	1*4	4*2	2	不考虑	4	8	1
样式二	36*4	16*4	4*4	8*4	4*4	4*4	2*4	4*4	1*4	4*2	2	24	4	8	1
样式三	36*4	16*4	4*4	8*4	4*4	4*4	2*4	4*4	1*4	4*2	3*4	24	4	8	1

样式一：320MHz下全带宽，打孔，多RU合并样式；样式一不考虑240MHz传输是有320MHzPPDU穿孔而成的传输，也就是说在设计序列的序列的主要考虑的

- 20 320MHz/160+160MHzPPDU下的全带宽，穿孔以及多RU样式。

每一个80MHz有36个26-tone RUs，序号有小到大，对应的频率也有低到高。52-tone RU (RU 52)、106-tone RU (RU 106)、242-tone RU (RU242)、484-tone RU (RU484)、996-tone RU (RU996) 同理。

多RU合并,就是将多个RU分配给一个STA。每个RU还是用每个RU的数据子载波以及导频子载波的位置。比如RU26+RU52, RU26用自己的数据子载波的位置以及导频位置, RU52用自己的数据子载波的位置以及导频子载波索引。

其中RU26+RU52在表B中有固定合并或者联合样式,在每个80MHz中有4种固定的合并样式,那么在320MHz中有16种合并或者联合模式,具体的如:

- 第一个RU26+RU52: 第8个RU26与第3个RU52;
 - 第二个RU26+RU52: 第11个RU26与第6个RU52;
 - 第三个RU26+RU52: 第26个RU26与第11个RU52;
 - 第四个RU26+RU52: 第29个RU26与第14个RU52;
 - 第五个RU26+RU52: 第44个RU26与第19个RU52;
 - 第六个RU26+RU52: 第47个RU26与第22个RU52;
 - 第七个RU26+RU52: 第62个RU26与第27个RU52;
 - 第八个RU26+RU52: 第65个RU26与第30个RU52;
 - 第九个RU26+RU52: 第80个RU26与第35个RU52;
 - 第十个RU26+RU52: 第83个RU26与第38个RU52;
 - 第十一个RU26+RU52: 第98个RU26与第43个RU52;
 - 第十二个RU26+RU52: 第101个RU26与第46个RU52;
 - 第十三个RU26+RU52: 第116个RU26与第51个RU52;
 - 第十四个RU26+RU52: 第119个RU26与第54个RU52;
 - 第十五个RU26+RU52: 第134个RU26与第59个RU52;
 - 第十六个RU26+RU52: 第137个RU26与第62个RU52;
- 应理解,第X个RU26、第Y个RU52,都是从左向右(从低频率到高频率)依次编号表示,与上文所述类似,此处不再赘述。

其中RU26+RU106在表B中有固定合并或者联合样式,在每个80MHz中有4种固定的合并样式,那么在320MHz中有16种合并或者联合模式,具体的如:

- 第一个RU26+RU106: 第5个RU26与第1个RU106;
- 第二个RU26+RU106: 第14个RU26与第4个RU106;
- 第三个RU26+RU106: 第23个RU26与第5个RU106;
- 第四个RU26+RU106: 第32个RU26与第8个RU106;
- 第五个RU26+RU106: 第41个RU26与第9个RU106;
- 第六个RU26+RU106: 第50个RU26与第12个RU106;
- 第七个RU26+RU106: 第59个RU26与第13个RU106;
- 第八个RU26+RU106: 第68个RU26与第16个RU106;
- 第九个RU26+RU106: 第77个RU26与第17个RU106;
- 第十个RU26+RU106: 第86个RU26与第20个RU106;

- 第十一个RU26+RU106: 第95个RU26与第21个RU106;
第十二个RU26+RU106: 第104个RU26与第24个RU106;
第十三个RU26+RU106: 第113个RU26与第25个RU106;
第十四个RU26+RU106: 第122个RU26与第28个RU106;
5 第十五个RU26+RU106: 第131个RU26与第29个RU106;
第十六个RU26+RU106: 第140个RU26与第32个RU106;
应理解, 第X个RU26、第Y个RU106, 都是从左向右(从低频率到高频率)依次编号表示, 与上文所述类似, 此处不再赘述。

- 10 其中RU242+RU484在表B中有固定合并或者联合样式, 在每个80MHz中有4种固定的合并样式, 那么在320MHz中有16种合并或者联合样式, 具体的如:

- 第一个RU242+RU484: 第一个RU242与第二个RU484;
第二个RU242+RU484: 第二个RU242与第二个RU484;
第三个RU242+RU484: 第三个RU242与第一个RU484;
15 第四个RU242+RU484: 第四个RU242与第一个RU484;
第五个RU242+RU484: 第五个RU242与第四个RU484;
第六个RU242+RU484: 第六个RU242与第四个RU484;
第七个RU242+RU484: 第七个RU242与第三个RU484;
第八个RU242+RU484: 第八个RU242与第三个RU484;
20 第九个RU242+RU484: 第九个RU242与第六个RU484;
第十个RU242+RU484: 第十个RU242与第六个RU484;
第十一个RU242+RU484: 第十一个RU242与第五个RU484;
第十二个RU242+RU484: 第十二个RU242与第五个RU484。
第十三个RU242+RU484: 第十三个RU242与第八个RU484;
25 第十四个RU242+RU484: 第十四个RU242与第八个RU484;
第十五个RU242+RU484: 第十五个RU242与第七个RU484;
第十六个RU242+RU484: 第十六个RU242与第七个RU484;
应理解, 第X个RU242、第Y个RU484, 都是从左向右(从低频率到高频率)依次编号表示, 与上文所述类似, 此处不再赘述。

30

其中RU484+RU996在表B中有固定合并或者联合样式, 在主160MHz和次160MHz中各有四种固定的合并样式, 那么在320MHz中有8种合并或者联合样式, 具体的如:

- 第一个RU484+RU996: 第二个RU484与第二个RU996;
第二个RU484+RU996: 第一个RU484与第二个RU996;
35 第三个RU484+RU996: 第四个RU484与第一个RU996;
第四个RU484+RU996: 第三个RU484与第一个RU996;

第五个RU484+RU996: 第六个RU484与第四个RU996;

第六个RU484+RU996: 第五个RU484与第四个RU996;

第七个RU484+RU996: 第八个RU484与第三个RU996;

第八个RU484+RU996: 第七个RU484与第三个RU996;

- 5 应理解, 第X个RU484、第Y个RU996, 都是从左向右(从低频率到高频率)依次编号表示, 与上文所述类似, 此处不再赘述。

其中RU2*996是主160MHz或者次160MHz的两种情况, 具体的如:

第一个RU2*996: 第一个RU996与第二个RU996;

- 10 第二个RU2*996: 第三个RU996与第四个RU996;

应理解, 第X个RU996, 是从左向右(从低频率到高频率)依次编号表示, 与上文所述类似, 此处不再赘述。

其中RU3*996是只指四个RU996中的任意三个RU996的组合, 具体的如:

- 15 第一个RU3*996: 第一个RU996与第三个RU996与第四个RU996;

第二个RU3*996: 第一个RU996与第二个RU996与第四个RU996;

第三个RU3*996: 第一个RU996与第二个RU996与第三个RU996;

第四个RU3*996: 第二个RU996与第三个RU996与第四个RU996;

- 20 应理解, 第X个RU996, 是从左向右(从低频率到高频率)依次编号表示, 与上文所述类似, 此处不再赘述。

其中RU3*996+RU484的组合样式, 具体的如:

第一个RU3*996+RU484: 第二个RU484与第二个RU996与第三个RU996与第四个RU996;

- 25 第二个RU3*996+RU484: 第一个RU484与第二个RU996与第三个RU996与第四个RU996;

第三个RU3*996+RU484: 第一个RU996与第四个RU484与第三个RU996与第四个RU996;

- 30 第四个RU3*996+RU484: 第一个RU996与第三个RU484与第三个RU996与第四个RU996;

第五个RU3*996+RU484: 第一个RU996与第二个RU996与第六个RU484与第四个RU996;

第六个RU3*996+RU484: 第一个RU996与第二个RU996与第五个RU484与第四个RU996;

- 35 第七个RU3*996+RU484: 第一个RU996与第二个RU996与第三个RU996与第八个RU484;

第八个RU3*996+RU484: 第一个RU996与第二个RU996与第三个RU996与第七个RU484; 应理解, 第X个RU996、第Y个RU484, 是从左向右(从低频率到高频率)依次编号表示, 与上文所述类似, 此处不再赘述。

- 5 其中RU4*996+RU484的组合样式是320MHz的全带宽的样式, 具体的如: 第一个RU996与第二个RU996与第三个RU996与第四个RU996的组合样式。

应理解, 第X个RU996, 是从左向右(从低频率到高频率)依次编号表示, 与上文所述类似, 此处不再赘述。

10

样式二: 320MHz下全带宽, 打孔, 多RU合并样式, 考虑兼容240MHz下的2*996+484;

样式二考虑了兼容240MHz的部分情况, 当相于320MHz中的任何一个80MHz打孔打掉后或者不考虑后, 剩下的RU3*996中有一个RU484不考虑所组成的RU2*996+RU484。如果是打孔的场景, 类似于320MHz打孔场景A中的方式14-方式49(共24种)。

- 15 样式三: 320MHz下全带宽, 打孔, 多RU合并样式, 考虑兼容240MHz下的全带, 打孔以及多RU合并。

样式三考虑了兼容240MHz的MRU以及打孔的全部情况, 当相于320MHz中的任何一个80MHz打孔打掉后或者不考虑后, 剩下的RU3*996中有一个RU484不考虑所组成的RU2*996+RU484。如果是打孔的场景, 类似于320MHz打孔场景A中的方式14-方式49。并且考了240MHz的打孔场景, 所以相比较于样式二, RU2*996有2种情况变成了12种情况。

20

在设计320MHz序列的时候, 当需要考虑RU242+RU484+RU996这种样式的时候, 320MHz中有16种样式, 具体的如:

- 第一个RU242+RU484+RU996: 第二个RU242与第二个RU484与第二个RU996;
第二个RU242+RU484+RU996: 第一个RU242与第二个RU484与第二个RU996;
25 第三个RU242+RU484+RU996: 第四个RU242与第一个RU484与第二个RU996;
第四个RU242+RU484+RU996: 第三个RU242与第一个RU484与第二个RU996;
第五个RU242+RU484+RU996: 第六个RU242与第四个RU484与第一个RU996;
第六个RU242+RU484+RU996: 第五个RU242与第四个RU484与第一个RU996;
第七个RU242+RU484+RU996: 第八个RU242与第三个RU484与第一个RU996;
30 第八个RU242+RU484+RU996: 第七个RU242与第三个RU484与第一个RU996;
第九个RU242+RU484+RU996: 第十个RU242与第六个RU484与第四个RU996;
第十个RU242+RU484+RU996: 第九个RU242与第六个RU484与第四个RU996;
第十一个RU242+RU484+RU996: 第十二个RU242与第五个RU484与第四个RU996;
第十二个RU242+RU484+RU996: 第十一个RU242与第五个RU484与第四个RU996;
35 第十三个RU242+RU484+RU996: 第十四个RU242与第八个RU484与第三个RU996;
第十四个RU242+RU484+RU996: 第十三个RU242与第八个RU484与第三个RU996;

第十五个RU242+RU484+RU996: 第十六个RU242与第七个RU484与第三个RU996;

第十六个RU242+RU484+RU996: 第十五个RU242与第七个RU484与第三个RU996;

5 本申请实施例提供了多种可能的LTF序列, 其中, 有些LTF序列在全带宽下的PAPR值最低; 有些LTF序列在综合考虑全带宽及多种打孔方式下的最大PAPR, 最低, 所以在全带宽及多种打孔方式下的综合性能最佳; 有些LTF序列, 综合考虑了全带宽下、多种打孔方式下、及多个合并的RU上的PAPR, 所以, 这种LTF序列在全带宽、多种打孔方式、及多个合并的RU上的综合性能最佳。

10 **4、在介绍完与本申请实施例有关的内容后, 以下将介绍本申请实施例的详细内容:**

如图5所示, 本申请实施例提供一种传输物理层协议数据单元的方法, 包括:

S101、生成物理层协议数据单元(Physical Protocol data unit, PPDU), 所述PPDU包括长训练域(Long training field, LTF), 所述LTF的频域序列的长度大于第一长度, 所述第一长度为在带宽为160MHz的信道上传输的PPDU的LTF的频域序列的长度。

15 S102、在目标信道上发送所述PPDU, 其中, 所述目标信道的带宽大于160MHz。

本申请实施例关注240MHz和320MHz上传输的PPDU的LTF的频域序列, 所以, 上述步骤也可简化为:

20 S201、生成PPDU, 所述PPDU在带宽为240MHz/320MHz的信道上传输, 所述PPDU包括LTF, 所述LTF的频域序列为下文提供的多种可能的LTF的频域序列中的任意一个。

S202、在带宽为240MHz/320MHz的信道上发送所述PPDU。

25 本申请实施例关注多种可能的LTF的频域序列(以下, 将LTF的频域序列简称为LTF序列)。在介绍本申请实施例提供的多种可能的LTF序列之前, **先介绍构造LTF序列的方法**。具体方法如下:

i. 确定LTF序列的序列结构;

ii. 通过计算机搜索, 基于以下设计准则, 确定LTF序列, 所述设计准则包括:

1) 较小PAPR: 降低对线性功放的要求;

2) 非导频位置相位翻转: 考虑多流(P矩阵大小为2x2, 4x4, 6x6, 8x8, 12 x 12, 16 x 16);

30 3) 考虑打孔问题;

4) 考虑多RU联合传输或者合并(多个RU分配同一个STA)。

或者, 换句话说, 所述设计准则, 包括: 考虑全带宽下、多种打孔方式下、多种RU合并下的PAPR值, 考虑了非导频位置相位翻转。

35 具体地说, 设计的序列考虑了多方式下(比如: 全带宽, 打孔以及多RU)最大PAPR最优。在传输带宽内从小RU级联到大RU, 选择各种(多个RU合并或者单个)RU的PAPR最优的序列, 又因为LTF是用来进行MIMO信道估计的, 并且在新一代WiFi标准

中流数增加到 16, 所以所得 LTF 的最大 PAPR 值都是在非导频位置考虑了多流的场景(比如: P 矩阵大小为 $2 \times 2, 4 \times 4, 6 \times 6, 8 \times 8, 12 \times 12, 16 \times 16$)。

以下介绍本申请实施例提供的多种可能的 LTF 序列:

5 **1、240MHz 带宽下的 1x LTF 序列 (简称为, LTF1x240M 序列)**

1-1、一种可能的 LTF1x240M 序列= [LTF1x80M 0_{23} LTF1x80M 0_{23} -LTF1x80M], 其中, LTF1x80M 为 11ax 标准中 80MHz 1x 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准。

该 LTF1x240M 序列在 240MHz 的各种打孔方式下, 具有较低 PAPR 值。

具体地, 在快速傅里叶变换 IFFTsize 取 3072 时, 该 LTF1x240M 序列, 在 240MHz 打

10 孔方式 1-方式 10 下的 PAPR 值, 可见下表 7。

表 7

序列: LTF1x240M 序列= [LTF1x80M 0_{23} LTF1x80M 0_{23} -LTF1x80M]	PAPR [dB]
方式 1: 240MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	7.5154
方式 2: 200MHz [0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	7.0253
方式 3: 200MHz [1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1]	7.1208
方式 4: 200MHz [1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1]	8.2661
方式 5: 200MHz [1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1]	7.9758
方式 6: 200MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1]	7.1286
方式 7: 200MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0]	6.9607
方式 8: 160MHz [0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1]	8.148
方式 9: 160MHz [1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1]	8.3072
方式 10: 160MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0]	7.9794
PAPR 最大值来自于方式 9	8.3072

具体地, 在快速傅里叶变换 IFFTsize 取 4096 时, 该 LTF1x240M 序列, 在 240MHz 打

孔方式 1-方式 10 下的 PAPR 值, 可见下表 8。

表 8

序列: LTF1x240M 序列= [LTF1x80M 0_{23} LTF1x80M 0_{23} -LTF1x80M]	PAPR [dB]
方式 1: 240MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	7.5154
方式 2: 200MHz [x x 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	7.1151

方式 3: 200MHz [1 1 x x 1 1 1 1 1 1 1]	7.2152
方式 4: 200MHz [1 1 1 1 x x 1 1 1 1 1]	8.2661
方式 5: 200MHz [1 1 1 1 1 1 x x 1 1 1]	7.9758
方式 6: 200MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 x x 1 1]	7.2433
方式 7: 200MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 x x]	7.0408
方式 8: 160MHz [x x x x 1 1 1 1 1 1 1]	8.148
方式 9: 160MHz [1 1 1 1 x x x x 1 1 1]	8.3072
方式 10: 160MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 x x x x]	8.0064
综合 PAPR 最大值为: 来自于方式 9	8.3072

得到 1-1 的上述 LTF1x240M 序列的方法, 包括:

- i. 确定 LTF1x240M 序列的序列结构, LTF1x240M 序列的序列结构为 [LTF1x80M 0_{23} $\pm$ LTF1x80M 0_{23} $\pm$ LTF1x80M];
- ii. 通过计算机搜索, 基于以下设计准则, 确定出 LTF1x240M 序列 = [LTF1x80M 0_{23} LTF1x80M 0_{23} $\pm$ LTF1x80M], 所述设计准则包括: 1) 较小 PAPR: 降低对线性功放的要求; 2) 非导频位置相位翻转: 考虑多流(P矩阵大小为 1x1, 2x2, 4x4, 6x6, 8x8, 12 x 12, 16 x 16); 3) 考虑打孔问题; 4) 考虑多RU联合传输或者合并(多个RU分配同一个STA)。

也就是说, 上述提供的 LTF1x240M 序列, 在考虑了全带宽以及各种打孔方式下以及多流的情况下, 所得的 PAPR 值最小。根据不同的打孔方式, 也可以选择 LTF1x240M 序列 = [LTF1x80M 0_{23} LTF1x80M 0_{23} LTF1x80M], LTF1x240M 序列 = [LTF1x80M 0_{23} -LTF1x80M 0_{23} LTF1x80M], 或者 LTF1x240M 序列 = [LTF1x80M 0_{23} -LTF1x80M 0_{23} LTF1x80M]。

1-2、另一种可能的 LTF1x240M 序列 = [LTF1x160M 0_{23} -LTF1x80M], 其中, LTF1x160M 为 11ax 标准中 160MHz 1x 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准; LTF1x80M 为 11ax 标准中 80MHz 1x 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准。

该 LTF1x240M 序列在 240MHz 的各种打孔方式下, 具有较低 PAPR 值。

具体地, 在快速傅里叶变换 IFFTsize 取 3072 时, 该 LTF1x240M 序列, 在 240MHz 打孔方式 1-方式 10 下的 PAPR 值, 可见下表 9。

表 9

序列: LTF1x240M 序列 = [LTF1x160M 0_{23} -LTF1x80M]	PAPR [dB]
方式 1: 240MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	7.7825

方式 2: 200MHz [00 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	7.7008
方式 3: 200MHz [1 1 00 1 1 1 1 1 1 1]	7.0798
方式 4: 200MHz [1 1 1 1 00 1 1 1 1 1]	8.1436
方式 5: 200MHz [1 1 1 1 1 1 00 1 1 1]	7.9758
方式 6: 200MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 00 1]	7.325
方式 7: 200MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 00]	7.4913
方式 8: 160MHz [0000 1 1 1 1 1 1 1]	6.8122
方式 9: 160MHz [1 1 1 1 0000 1 1 1]	8.3072
方式 10: 160MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 0000]	6.2683
PAPR 最大值为: 来自于方式 9	8.3072

具体地, 在快速傅里叶变换 IFFTsize 取 4096 时, 该 LTF1x240M 序列, 在 240MHz 打孔方式 1-方式 10 下的 PAPR 值, 可见下表 10。

表 10

序列: LTF1x240M 序列= [LTF1x160M 0_{23} - LTF1x80M]	PAPR [dB]
方式 1: 240MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	7.7825
方式 2: 200MHz [x x 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	7.7565
方式 3: 200MHz [1 1 x x 1 1 1 1 1 1 1]	7.0798
方式 4: 200MHz [1 1 1 1 x x 1 1 1 1 1]	8.1436
方式 5: 200MHz [1 1 1 1 1 1 x x 1 1 1]	7.9758
方式 6: 200MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 x x 1]	7.325
方式 7: 200MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 x x]	7.5085
方式 8: 160MHz [x x x x 1 1 1 1 1 1 1]	6.8632
方式 9: 160MHz [1 1 1 1 x x x x 1 1 1]	8.3072
方式 10: 160MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 x x x x]	6.2902

PAPR 最大值为：来自于方式 9

8.3072

得到上述 1-2 的 LTF1x240M 序列的方法，其确定的 LTF1x240M 序列的序列结构为 $[\pm \text{LTF1x160M } 0_{23} \pm \text{LTF1x80M}]$ ，除此之外，其他方法与上述的序列构造方法相同。

1-3、另一种可能的 LTF1x240M 序列 = $[\text{LTF1x80MHz}_{\text{left}} \ 0 \ -\text{LTF1x80MHz}_{\text{right}} \ 0_{23} \ -\text{LTF1x80MHz}_{\text{left}} \ 0 \ \text{LTF1x80MHz}_{\text{right}} \ 0_{23} \ \text{LTF1x80MHz}_{\text{left}} \ 0 \ \text{LTF1x80MHz}_{\text{right}}]$ ，其中，LTF1x80MHz_{left} 为 11ax 标准中 1x 情形下的 80MHz_{left} 的 LTF 序列，具体序列可参见 11ax 标准；LTF1x80MHz_{right} 为 11ax 标准中 1x 情形下的 80MHz_{right} 的 LTF 序列，具体序列可参见 11ax 标准。

该 LTF1x240M 序列在 240MHz 的打孔方式 1，具有较低 PAPR 值。具体地，该 LTF1x240M 序列，在 240MHz 打孔方式 1 下的 PAPR 值为 7.3553dB。

得到上述 1-3 的 LTF1x240M 序列的方法，其确定的 LTF1x240M 序列的序列结构为 $[\text{LTF1x80MHz}_{\text{left}} \ 0 \ \pm \text{LTF1x80MHz}_{\text{right}} \ 0_{23} \ \pm \text{LTF1x80MHz}_{\text{left}} \ 0 \ \pm \text{LTF1x80MHz}_{\text{right}} \ 0_{23} \ \pm \text{LTF1x80MHz}_{\text{left}} \ 0 \ \pm \text{LTF1x80MHz}_{\text{right}}]$ ，除此之外，其他方法与上述的序列构造方法相同。

1-4、另一种可能的 LTF1x240M 序列 = $[\text{LTF1x80MHz}_{\text{left}} \ 0 \ \text{LTF1x80MHz}_{\text{right}} \ 0_{23} \ \text{LTF1x80MHz}_{\text{left}} \ 0 \ \text{LTF1x80MHz}_{\text{right}} \ 0_{23} \ -\text{LTF1x80MHz}_{\text{left}} \ 0 \ -\text{LTF1x80MHz}_{\text{right}}]$ ，其中，LTF1x80MHz_{left} 为 11ax 标准中 1x 情形下的 80MHz_{left} 的 LTF 序列，具体序列可参见 11ax 标准；LTF1x80MHz_{right} 为 11ax 标准中 1x 情形下的 80MHz_{right} 的 LTF 序列，具体序列可参见 11ax 标准。

该 LTF1x240M 序列在 240MHz 的各种打孔方式下，具有较低 PAPR 值。

具体地，快速傅里叶变换 IFFTsize 取 3072 时，该 LTF1x240M 序列，在 240MHz 打孔方式 1-方式 10 下的 PAPR 值，可见下表 11。

表 11

序列：LTF1x240M 序列 = $[\text{LTF1x80MHz}_{\text{left}} \ 0 \ \text{LTF1x80MHz}_{\text{right}} \ 0_{23} \ \text{LTF1x80MHz}_{\text{left}} \ 0 \ \text{LTF1x80MHz}_{\text{right}} \ 0_{23} \ -\text{LTF1x80MHz}_{\text{left}} \ 0 \ -\text{LTF1x80MHz}_{\text{right}}]$	PAPR [dB]
方式 1: 240MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	7.5154
方式 2: 200MHz [x x 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	7.0253
方式 3: 200MHz [1 1 x x 1 1 1 1 1 1 1]	7.1208
方式 4: 200MHz [1 1 1 1 x x 1 1 1 1 1]	8.2661
方式 5: 200MHz [1 1 1 1 1 1 x x 1 1 1]	7.9758
方式 6: 200MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 x x 1 1]	7.1286

方式 7: 200MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 x x]	6.9607
方式 8: 160MHz [x x x x 1 1 1 1 1 1 1 1]	8.148
方式 9: 160MHz [1 1 1 1 x x x x 1 1 1 1]	8.3072
方式 10: 160MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 x x x x]	7.9794
PAPR 最大值为: 来自于方式 9	8.3072

具体地, 快速傅里叶变换 IFFTsize 取 4096 时, 该 LTF1x240M 序列, 在 240MHz 打孔方式 1-方式 10 下的 PAPR 值, 可见下表 12。

表 12

序列: LTF1x240M 序列= [LTF1x80MHz _{left} 0 LTF1x80MHz _{right} 0 ₂₃ LTF1x80MHz _{left} 0 LTF1x80MHz _{right} 0 ₂₃ -LTF1x80MHz _{left} 0 -LTF1x80MHz _{right}]	PAPR [dB]
方式 1: 240MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	7.5154
方式 2: 200MHz [x x 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	7.1151
方式 3: 200MHz [1 1 x x 1 1 1 1 1 1 1 1]	7.2152
方式 4: 200MHz [1 1 1 1 x x 1 1 1 1 1 1]	8.2661
方式 5: 200MHz [1 1 1 1 1 1 x x 1 1 1 1]	7.9758
方式 6: 200MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 x x 1 1]	7.2433
方式 7: 200MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 x x]	7.0408
方式 8: 160MHz [x x x x 1 1 1 1 1 1 1 1]	8.148
方式 9: 160MHz [1 1 1 1 x x x x 1 1 1 1]	8.3072
方式 10: 160MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 x x x x]	8.0064
PAPR 最大值为: 来自于方式 9	8.3072

得到上述 1-4 的 LTF1x240M 序列的方法, 其确定的 LTF1x240M 序列的序列结构为

- 5 [LTF1x80MHz_{left} 0 $\pm$ LTF1x80MHz_{right} 0₂₃ $\pm$ LTF1x80MHz_{left} 0 $\pm$ LTF1x80MHz_{right} 0₂₃ $\pm$ LTF1x80MHz_{left} 0 $\pm$ LTF1x80MHz_{right}], 除此之外, 其他方法与上述的序列构造方法相同。

2、320MHz 带宽下的 1x LTF 序列 (简称为, LTF1x320M 序列)

2-1、一种可能的 LTF1x320M 序列=[LTF1x80M 0₂₃ LTF1x80M 0₂₃ -LTF1x80M 0₂₃ -LTF1x80M], 其中, LTF1x80M 为 11ax 标准中 80MHz 1x 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准。根据不同的打孔方式, 也可以选择 LTF1x320M 序列=[LTF1x80M 0₂₃ LTF1x80M 0₂₃ LTF1x80M 0₂₃ -LTF1x80M], 或者 LTF1x320M 序列=[LTF1x80M 0₂₃ LTF1x80M 0₂₃ LTF1x80M 0₂₃ LTF1x80M], 或者 LTF1x320M 序列=[LTF1x80M 0₂₃ -LTF1x80M 0₂₃ LTF1x80M 0₂₃ LTF1x80M], 或者 LTF1x320M 序列=[LTF1x80M 0₂₃ -LTF1x80M 0₂₃ -LTF1x80M 0₂₃ LTF1x80M], 或者 LTF1x320M 序列=[LTF1x80M 0₂₃ -LTF1x80M 0₂₃ -LTF1x80M 0₂₃ -LTF1x80M]等。

该 LTF1x320M 序列在 320MHz 下的 A 打孔方式 (即兼容 240MHz 打孔), 具有较低 PAPR 值。例如, 该 LTF1x320M 序列在 320MHz 下的 A 打孔方式下的某种打孔方式下的 PAPR 值为 9.0837dB, 其余打孔方式下的 PAPR 值都低于 9.0837dB, 例如, 在打孔方式 1 下的 PAPR 值为 8.9944dB。

具体地, 在 320MHz 下的 A 打孔方式下, 该 LTF1x320M 序列, 在 320MHz 打孔方式 X-方式 Y 下的 PAPR 值, 可见下表 13。

表 13

方式 1	8.9944							
方式 2-9	8.0424	8.223	8.8837	8.9778	9.0837	8.9009	8.2149	8.2885
方式 10-13	8.9613	8.9613	7.5154	7.5154				
方式 14-19	8.2709	8.3622	8.7755	8.5458	8.6197	8.5826		
方式 23-28	8.5199	8.4525	8.7406	8.6802	8.1251	8.2758		
方式 32-37	7.1151	7.2152	8.2661	7.9758	7.2433	7.0408		
方式 41-46	7.2055	6.9584	8.1436	8.0593	7.5331	6.9584		
方式 20-22	8.0064	8.148	8.3072					
方式 29-31	8.3072	8.148	8.0064					
方式 38-40	8.148	8.3072	8.0064					
方式 47-49	8.0064	8.3072	8.148					

该 LTF1x320M 序列在 320MHz 下的 B 打孔方式 (即不兼容 240MHz 打孔) 下的 PAPR 值见表 14。

表 14

序列: LTF1x320M=[LTF1x80M 0 ₂₃ LTF1x80M 0 ₂₃ -LTF1x80M 0 ₂₃ -LTF1x80M]	PAPR [dB]
方式 1: 320MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	8.9944
方式 2: 280MHz [x x 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	8.0424
方式 3: 280MHz [1 1 x x 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	8.2230
方式 4: 280MHz [1 1 1 1 x x 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	8.8837
方式 5: 280MHz [1 1 1 1 1 1 x x 1 1 1 1 1 1 1 1]	8.9778
方式 6: 280MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 x x 1 1 1 1 1 1]	9.0837
方式 7: 280MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 x x 1 1 1 1]	8.9009
方式 8: 280MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 x x 1 1]	8.2149
方式 9: 280MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 x x]	8.2885
方式 10: 240MHz [1 1 1 1 x x x x 1 1 1 1 1 1 1 1]	8.9613
方式 11: 240MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 x x x x 1 1 1 1]	8.9613
方式 12: 240MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 x x x x]	7.5154
方式 13: 240MHz [x x x x 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	7.5154
PAPR 最大值为: 来自于方式 6	9.0837

得到 2-1 的 LTF1x320M 序列的方法, 包括:

- i. 确定 LTF1x320M 序列的序列结构, LTF1x240M 序列的序列结构为 [LTF1x80M 0₂₃ ±LTF1x80M 0₂₃ ±LTF1x80M 0₂₃ ±LTF1x80M];
- 5 ii. 通过计算机搜索, 基于以下设计准则, 确定出 LTF1x240M 序列=[LTF1x80M 0₂₃ LTF1x80M 0₂₃ -LTF1x80M 0₂₃ -LTF1x80M], 所述设计准则包括: 1) 较小 PAPR: 降低对线性功放的要求; 2) 非导频位置相位翻转: 考虑多流(P 矩阵大小为 2x2, 4x4, 6x6, 8x8, 12*12, 16*16); 3) 考虑打孔问题; 4) 考虑多 RU 联合传输或者合并 (多个 RU 分配同一个 STA)。

2-2、另一种可能的 LTF1x320M 序列=[LTF1x80M 0₂₃ LTF1x80M 0₂₃ - LTF1x80M 0₂₃ LTF1x80M], 其中, LTF1x80M 为 11ax 标准中 80MHz 1x 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准。

该 LTF1x320M 序列在 320MHz 下的 B 打孔方式下 (即不兼容 240MHz 打孔), 具有较低 PAPR 值。具体地, 该 LTF1x320M 序列在 320MHz 打孔方式 1 的 PAPR 值为 7.5364 dB。

2-3、另一种可能的 LTF1x320M 序列=[LTF1x160M 0₂₃ -LTF1x160M], 其中, LTF1x160M 为 11ax 标准中 160MHz 1x 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准。

该 LTF1x320M 序列在 320MHz 的各种打孔方式下, 具有较低 PAPR 值。

例如, 该 LTF1x320M 序列在 320MHz 下的 A 打孔方式下的某种打孔方式下的 PAPR 值为 9.4002dB, 其余打孔方式下的 PAPR 值都低于 9.4002dB, 例如, 在打孔方式 1 下的 PAPR 值为 8.4364dB。

再例如, 在 320M 下的 B 打孔方式 (即不兼容 240MHz 打孔) 下, 该 LTF1x320M 序列, 在 320MHz 打孔方式 1-方式 13 下的 PAPR 值, 可见下表 15。

表 15

序列: LTF1x320M=[LTF1x160M 0 ₂₃ -LTF1x160M]	PAPR [dB]
方式 1: 320MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	8.4364
方式 2: 280MHz [x x 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	8.6954
方式 3: 280MHz [1 1 x x 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	8.3911
方式 4: 280MHz [1 1 1 1 x x 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	8.6469
方式 5: 280MHz [1 1 1 1 1 1 x x 1 1 1 1 1 1 1]	8.1835
方式 6: 280MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 x x 1 1 1 1 1 1]	8.202
方式 7: 280MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 x x 1 1 1 1]	8.1564
方式 8: 280MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 x x 1 1]	8.9977
方式 9: 280MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 x x]	8.2719
方式 10: 240MHz [1 1 1 1 x x x x 1 1 1 1 1 1 1 1]	7.7825

方式 11: 240MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 x x x 1 1 1 1]	8.0355
方式 12: 240MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 x x x]	7.7825
方式 13: 240MHz [x x x 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	7.8234
PAPR 最大值为: 来自于方式 8	8.9977

2-4、另一种可能的 LTF1x320M 序列 = [LTF1x80MHz_{left} 0 LTF1x80MHz_{right} 0₂₃ - LTF1x80MHz_{left} 0 -LTF1x80MHz_{right} 0₂₃ -LTF1x80MHz_{left} 0 -LTF1x80MHz_{right} 0₂₃ -LTF1x80MHz_{left} 0 LTF1x80MHz_{right}], 其中, LTF1x80MHz_{left} 为 11ax 标准中 1x 情形下的 80MHz_{left} 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准; LTF1x80MHz_{right} 为 11ax 标准中 1x 情形下的 80MHz_{right} 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准。

该 LTF1x320M 序列在 320MHz 下 A 打孔方式下的打孔方式 1, PAPR 值为 8.1866 dB。

2-5、另一种可能的 LTF1x320M 序列 = [LTF1x80MHz_{left} 0 LTF1x80MHz_{right} 0₂₃ LTF1x80MHz_{left} 0 LTF1x80MHz_{right} 0₂₃ -LTF1x80MHz_{left} 0 -LTF1x80MHz_{right} 0₂₃ -LTF1x80MHz_{left} 0 -LTF1x80MHz_{right}], 其中, LTF1x80MHz_{left} 为 11ax 标准中 1x 情形下的 80MHz_{left} 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准; LTF1x80MHz_{right} 为 11ax 标准中 1x 情形下的 80MHz_{right} 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准。

该 LTF1x320M 序列, 在 320MHz 下 A 打孔方式下的某种打孔方式下的 PAPR 值为 9.0837dB, 其余打孔方式下的 PAPR 值都小于 9.0837dB。

2-6、另一种可能的 LTF1x320M 序列 = [LTF1x80MHz_{left} 0 -LTF1x80MHz_{right} 0₂₃ -LTF1x80MHz_{left} 0 LTF1x80MHz_{right} 0₂₃ LTF1x80MHz_{left} 0 LTF1x80MHz_{right} 0₂₃ LTF1x80MHz_{left} 0 LTF1x80MHz_{right}], 其中, LTF1x80MHz_{left} 为 11ax 标准中 1x 情形下的 80MHz_{left} 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准; LTF1x80MHz_{right} 为 11ax 标准中 1x 情形下的 80MHz_{right} 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准。

该 LTF1x320M 序列在 320MHz 打孔方式 1 下的 PAPR 值为 6.2230 dB。

2-7、另一种可能的 LTF1x320M 序列 = [LTF1x80MHz_{left} 0 -LTF1x80MHz_{right} 0₂₃ LTF1x80MHz_{left} 0 LTF1x80MHz_{right} 0₂₃ LTF1x80MHz_{left} 0 LTF1x80MHz_{right} 0₂₃ -LTF1x80MHz_{left} 0 -LTF1x80MHz_{right}], 其中, LTF1x80MHz_{left} 为 11ax 标准中 1x 情形下的 80MHz_{left} 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准; LTF1x80MHz_{right} 为 11ax 标准中 1x 情形下的 80MHz_{right} 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准。

该 LTF1x320M 序列, 在 320MHz 下 B 打孔方式下的打孔方式 1-打孔方式 13 下的 PAPR 值, 可见下表。

序列:	PAPR [dB]
$\text{LTF1x320M} = [\text{LTF1x80MHz}_{\text{left}} \ 0 \ -\text{LTF1x80MHz}_{\text{right}} \ 0_{23} \ \text{LTF1x80MHz}_{\text{left}} \ 0 \ \text{LTF1x80MHz}_{\text{right}} \ 0_{23} \ \text{LTF1x80MHz}_{\text{left}} \ 0 \ \text{LTF1x80MHz}_{\text{right}} \ 0_{23} \ -\text{LTF1x80MHz}_{\text{left}} \ 0 \ -\text{LTF1x80MHz}_{\text{right}}]$	
方式 1: 320MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	7.2138
方式 2: 280MHz [x x 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	8.3602
方式 3: 280MHz [1 1 x x 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	7.1859
方式 4: 280MHz [1 1 1 1 x x 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	8.0696
方式 5: 280MHz [1 1 1 1 1 1 x x 1 1 1 1 1 1 1 1]	6.7074
方式 6: 280MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 x x 1 1 1 1 1 1]	8.1376
方式 7: 280MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 x x 1 1 1 1]	6.7785
方式 8: 280MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 x x 1 1]	7.8276
方式 9: 280MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 x x]	7.3592
方式 10: 240MHz [1 1 1 1 x x x x 1 1 1 1 1 1 1 1]	8.1866
方式 11: 240MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 x x x x 1 1 1 1]	7.4535
方式 12: 240MHz [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 x x x x]	8.1341
方式 13: 240MHz [x x x x 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]	7.5154
PAPR 最大值为: 来自于方式 2	8.3602

3、240MHz 带宽下的 2x LTF 序列（简称为，LTF2x240M 序列）

3-1、一种可能的 LTF2x240M 序列=[LTF2x80M 0_{23} LTF2x80M 0_{23} LTF2x80M], 其中, LTF2x80M 为 11ax 标准中 80MHz 2x 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准。

- 5 该 LTF2x240M 序列在 240MHz 的表 A 的各种情况下(包括 240MHz 全带宽、240MHz 的各种打孔方式、240MHz 下的各种多 RU 合并)下, 具有较低 PAPR 值。例如, 该 LTF2x240M 序列在全带宽或者某种打孔方式或者某种 RU (或者多 RU 合并) 下的 PAPR 值为 10.9621dB, 其余打孔方式下的 PAPR 值都低于 10.9621dB, 例如, 在全带宽或打孔方式 1 下的 PAPR 值为 10.9621dB。

该序列在 240MHz 的表 A 的各种情况 (包括 240MHz 全带宽、240MHz 各种打孔方式及 240MHz 下的各种多 RU 合并) 下, 具有较低 PAPR 值。

例如, 该序列在第一个 80MHz、第二个 80MHz、及第三个 80MHz 的各个 RU (包括: 多个组合的 RU 组合或者单个 RU) 的 PAPR 值如下:

5 第一个 80MHz、第二个 80MHz、及第三个 80MHz 的各个 RU 的 PAPR 值表:

4.4.4.4.4.	4.4.4.4.5.6.5.6.	4.7.4.5.5.4.7.4.	6.5.6.5.4.4.4.4.	4.4.4.4.	RU 26
4 4 4 4	4 4 4 4 8 9 8 9	7 9 7 7 8 7 9 7	9 8 9 8 4 4 4 4	4 4 4 4	
6 6 6 6 4.	6 6 6 6 4 8 4 8 5.	6 4 6 6 4 6 4 6 5.	8 4 8 4 6 6 6 6 4.	6 6 6 6	
0 0 0 0 4	0 0 0 0 9 0 9 0 6	7 5 7 2 9 7 5 7 6	0 9 0 9 0 0 0 0 4	0 0 0 0	
5 5 5 5 6	5 5 5 5 4 9 4 9 3	7 4 7 5 4 7 4 7 3	9 4 9 4 5 5 5 5 6	5 5 5 5	
4.694.690	4.694.697.437.437	7.435.935.877.437	7.437.434.694.690	4.694.695	RU 52
42 42 5	42 42 39 39 4	39 01 86 39 4	39 39 42 42 5	42 42	
5.42	5.4108	6.4299	6.7073	6.4895	RU 106
5.4299	5.4108	6.4299	5.4108	5.42	
5.5768	8.2386	7.3104	5.5768		RU 242
7.3467	6.5802				RU 484
6.5186					RU 996
5.941	6.3682	6.3682	5.941		RU26+RU52
6.2519	6.6061	6.6438	6.2519		RU26+RU106
8.54	8.6933	9.6745	8.1652		RU242+RU484
8.5308					RU242+RU242

如图 4 所示, RU52 这行中, 第 2 个 RU52 与第 3 个 RU52 之间存在 1 个 RU26, 第 6 个 RU52 与第 7 个 RU52 之间存在 1 个 RU26, 第 10 个 RU52 与第 11 个 RU52 之间存在 1 个 RU26, 第 14 个 RU52 与第 15 个 RU52 之间存在 1 个 RU26; 与此相应地, 该表格的 RU52 这行中的相应位置处的值, 表示在相应位置处的 RU26 上的 PAPR 值。

10 同样地, 如图 4 所示, RU106 这行中, 第 1 个 RU106 与第 2 个 RU106 之间存在 1 个 RU26, 第 3 个 RU106 与第 4 个 RU106 之间存在 1 个 RU26, 第 5 个 RU106 与第 6 个 RU106 之间存在 1 个 RU26, 第 7 个 RU106 与第 8 个 RU106 之间存在 1 个 RU26; 与此相应地, 该表格的 RU106 这行中的相应位置处的值, 表示在相应位置处的 RU26 上的 PAPR 值。

- 注意，上述表格中第一行的值从左向右依次为，该序列在 80MHz 中从左向右的第 1 个 RU26 到第 36 个 RU26 上的 PAPR 值。上述表格中第二行的值从左向右依次为，该序列在 80MHz 中从左向右的第 1 个 RU52 到第 16 个 RU52 上的 PAPR 值。上述表格中第三行的值从左向右依次为，该序列在 80MHz 中从左向右的第 1 个 RU106 到第 8 个 RU106 上的 PAPR 值。上述表格中第四行的值从左向右依次为，该序列在 80MHz 中从左向右的第 1 个 RU242 到第 4 个 RU242 上的 PAPR 值。上述表格中第五行的值从左向右依次为，该序列在 80MHz 中从左向右的第 1 个 RU484 到第 2 个 RU484 上的 PAPR 值。上述表格中第六行的值为，该序列在 80MHz 的 RU996 上的 PAPR 值。上述表格中第七行的值为，该序列在每个 80MHz 中第 1 个 RU26+RU52 到第 4 个 RU26+RU52 上的 PAPR 值。上述表格中第八行的值为，该序列在每个 80MHz 中第 1 个 RU26+RU106 到第 4 个 RU26+RU106 上的 PAPR 值。上述表格中第九行的值为，该序列在每个 80MHz 中第 1 个 RU242+RU484 到第 4 个 RU242+RU484 上的 PAPR 值。上述表格中第十行的值为，该序列在每个 80MHz 中的组合 RU（该组合为 RU242+RU242，由 80MHz 的第 1 个 RU242 和第 4 个 RU242 组合而成）上的 PAPR 值。
- 应理解，上述表中的 PAPR 值与 RU 的对应关系，适用于本文中其他的 80MHz 的各个 RU 的 PAPR 值表；也就是说，本文中其他的 80MHz 内的各个 RU 的 PAPR 值表中的 PAPR 值，一一对应的 RU 为上一段中所述的那些 RU。在后文中，将只给出表中的 PAPR 值，表中 PAPR 值与 RU 的对应关系，将不再赘述。

- 再例如，该序列在表 A 的，其它超过 80MHz 的 RU（即，组合 RU）上的 PAPR 值如下：

7.7 72 3	9.1 80 4	7.7 72 3	9.0 51 1	7.7 72 3	9.1 80 4	7.7 72 3	9.0 511	RU484+RU996								
9.8 92 1	8.7 33	8.9 25 6	10. 46 7	9.8 65 4	8.5 78 1	9.3 20 1	10. 36 4	9.8 92 1	8.7 33	8.9 25 6	10. 46 7	9.8 65 4	8.5 78 1	9.3 20 1	1 0 . 3 6 4	RU24 2+RU 484+R U996
9.9264		10.716		9.9264		10.716		9.9264		10. 716	RU484+RU2*996					
9.2012		9.422		9.2012				RU2*996								
10.9621								RU3*996								

- 注意，上述表格中第一行的值，从左向右依次为上文所述的 240MHz 下的 RU484+RU996 的第一种样式的组合 RU 到第八种样式的组合 RU 上的 PAPR 值。表格中第二行的值，从左向右依次为上文所述的 240MHz 下的 RU242+RU484+RU996 的第一种样式的组合 RU 至第十六种样式的组合 RU 上的 PAPR 值。表格中第三行的值，从左向右依次为上文所述的 240MHz 下的 RU484+2*RU996 的第一种样式的组合 RU 至第六种样式的组合 RU 上的 PAPR 值。表格中第四行的值，从左向右依次为上文所述的 240MHz 下的 2*RU996 的第一种样式组合 RU 至第三种样式的组合 RU 上的 PAPR 值。表格中第五行的值，为上文所述的 240MHz 下的 3*RU996 的 PAPR 值。

应理解，上述表中超过 80MHz 的 RU（即，组合 RU）的 PAPR 值，与，组合 RU，
的对应关系，适用于本文中其他超过 80MHz 的 RU（即，组合 RU）的 PAPR 值的表；也
就是说，本文中其他的超过 80MHz 的 RU（即，组合 RU）的 PAPR 值表中的 PAPR 值，
一一对应的组合 RU 为上一段中所述的那些组合 RU。在其他处，将只给出表中的 PAPR
5 值，表中 PAPR 值与组合 RU 的对应关系，将不再赘述。

3-2、一种可能的 LTF2x240M 序列=[LTF2x160M 0₂₃ LTF2x80M]，其中，LTF2x160M
为 11ax 标准中 160MHz 2x 的 LTF 序列，LTF2x80M 为 11ax 标准中 80MHz 2x 的 LTF 序
列，具体序列可参见 11ax 标准。

10 该 LTF2x240M 序列在 240MHz 的表 A 的各种情况下(包括 240MHz 全带宽、240MHz
的各种打孔方式、240MHz 下的各种多 RU 合并)下，具有较低 PAPR 值。该 LTF2x240M
序列在 240MHz 全带宽或者打孔方式 1 下的 PAPR 值为 9.6089dB。

该序列在 240MHz 的表 A 的各种情况(包括 240MHz 全带宽、240MHz 各种打孔方式
15 及 240MHz 下的各种多 RU 合并)下，具有较低 PAPR 值。
例如，该序列在第一个 80MHz、第二个 80MHz、及第三个 80MHz 的各个 RU（包括：多
个组合的 RU 组合或者单个 RU）的 PAPR 值如下：

第一个 80MHz、第三个 80MHz 的各个 RU 的 PAPR 值表：

4.4.4.4.	4.4.4.4.5.6.5.6.	4.7.4.5.5.4.7.4.	6.5.6.5.4.4.4.4.	4.4.4.4.	RU 26
4 4 4 4	4 4 4 4 8 9 8 9	7 9 7 7 8 7 9 7	9 8 9 8 4 4 4 4	4 4 4 4	
6 6 6 6	4.6 6 6 6 4 8 4 8	5.6 4 6 6 4 6 4 6	5.8 4 8 4 6 6 6 6	4.6 6 6 6	
0 0 0 0	4 0 0 0 0 9 0 9 0	6 7 5 7 2 9 7 5 7	6 0 9 0 9 0 0 0 0	4 0 0 0 0	
5 5 5 5	6 5 5 5 5 4 9 4 9	3 7 4 7 5 4 7 4 7	3 9 4 9 4 5 5 5 5	6 5 5 5 5	
4.694.69	0 4.694.697.437.43	7 7.435.935.877.43	7 7.437.434.694.69	0 4.694.69	RU 52
42 42	5 42 42 39 39	4 39 01 86 39	4 39 39 42 42	5 42 42	
5.42	5.4108 6.4299	6.7073 6.4895	6.4299 5.4108	5.42	RU 106
5.5768	8.2386	7.3104	5.5768		RU 242
7.3467		6.5802			RU 484
6.5186					RU 996
5.941	6.3682	6.3682	5.941		RU26+RU52
6.2519	6.6061	6.6438	6.2519		RU26+RU106
8.54	8.6933	9.6745	8.1652		84
8.5308					RU242+RU242

第二个 80MHz 的各个 RU 的 PAPR 值表：

该序列在 240MHz 的表 A 的各种情况 (包括 240MHz 全带宽、240MHz 各种打孔方式及 240MHz 下的各种多 RU 合并) 下, 具有较低 PAPR 值。

例如, 该序列在第一个 80MHz、第二个 80MHz、及第三个 80MHz 的各个 RU (包括: 多个组合的 RU 组合或者单个 RU) 的 PAPR 值如下:

5 第一个 80MHz、第三个的各个 RU 的 PAPR 表:

4.4.4.4.4.	4.4.4.4.5.6.5.6.	4.7.4.5.5.4.7.4.	6.5.6.5.4.4.4.4.	4.4.4.4.4.	RU 26
4 4 4 4	4 4 4 4 8 9 8 9	7 9 7 7 8 7 9 7	9 8 9 8 4 4 4 4	4 4 4 4	
6 6 6 6 4.	6 6 6 6 4 8 4 8	5. 6 4 6 6 4 6 4 6	5. 8 4 8 4 6 6 6 6	4. 6 6 6 6	
0 0 0 0 4	0 0 0 0 9 0 9 0	6 7 5 7 2 9 7 5 7	6 0 9 0 9 0 0 0 0	4 0 0 0 0	
5 5 5 5 6	5 5 5 5 4 9 4 9	3 7 4 7 5 4 7 4 7	3 9 4 9 4 5 5 5 5	6 5 5 5 5	
4.694.69	4.694.697.437.43	7.435.935.877.43	7.437.434.694.69	4.694.69	RU 52
42 42	42 42 39 39	39 01 86 39	39 39 42 42	42 42	
5.42	5.4108 6.4299	6.7073 6.4895	6.4299 5.4108	5.42	RU 106
5.5768	8.2386	7.3104	5.5768		RU 242
7.3467		6.5802			RU 484
6.5186					RU 996
5.941	6.3682	6.3682	5.941		RU26+RU52
6.2519	6.6061	6.6438	6.2519		RU26+RU10 6
8.54	8.6933	9.6745	8.1652		RU242+RU4 84
8.5308					RU242+RU2 42

第二个 80MHz 的各个 RU 的 PAPR 表:

4.4.4.4.4.	4.4.4.4.5.6.5.6.	4.7.4.5.5.4.7.4.	6.5.6.5.4.4.4.4.	4.4.4.4.4.	RU 26
4 4 4 4	4 4 4 4 8 9 8 9	7 9 7 7 8 7 9 7	9 8 9 8 4 4 4 4	4 4 4 4	
6 6 6 6 4.	6 6 6 6 4 8 4 8	5. 6 4 6 4 4 6 4 6	5. 8 4 8 4 6 6 6 6	4. 6 6 6 6	
0 0 0 0 4	0 0 0 0 9 0 9 0	6 7 5 7 9 9 7 5 7	6 0 9 0 9 0 0 0 0	4 0 0 0 0	
5 5 5 5 6	5 5 5 5 4 9 4 9	3 7 4 7 4 4 7 4 7	3 9 4 9 4 5 5 5 5	6 5 5 5 5	
4.6 4.6	4.6 4.6 7.4 7.4	7.4 5.8 5.8 7.4	7.4 7.4 4.6 4.6	4.6 4.6	RU 52
942 942	942 942 339 339	339 786 786 339	339 339 942 942	942 942	
5.42	5.4108 6.4299	6.4895 6.4895	6.4299 5.4108	5.42	RU 106
5.5768	7.3876	7.3104	5.5768		RU 242
7.071		6.8051			RU 484
7.5891					RU 996
5.941	6.3682	6.3682	5.941		RU26+RU52
6.2519	6.6438	6.6438	6.2519		RU26+RU10

				6
8.2212	9.036	7.9638	7.8216	RU242+RU4 84
8.4048				RU242+RU2 42

该序列在表 A 的，其它超过 80MHz 的（多个 RU 组合或者单个）RU 的 PAPR 值如下：

5

8.5 77 9	9.7 24 2	8.8 57	7.5 06 7	9.1 06 4	7.9 11 8	8.5 77 9	9.4 713	RU484+RU996								
8.4 29 3	8.7 37 6	9.4 54 3	8.5 27 5	9.2 42	9.0 15 2	7.4 50 5	8.4 99 6	9.0 56 8	9.2 37 4	8.8 12 4	8.6 84 3	8.6 32 5	8.3 25 2	9.4 71 8	8 1 4 3	RU24 2+RU 484+R U996
8.8238		9.049		9.7195		9.5351		8.7437		9.0 49	RU484+RU2*996					
7.8267		9.4879		7.927				RU2*996								
8.7432								RU3*996								

3-4、一种可能的 LTF2x240M 序列= [LTF2x80M_{part1} LTF2x80M_{part2} -LTF2x80M_{part3} LTF2x80M_{part4} LTF2x80M_{part5} 0₂₃ LTF2x80M_{part1} LTF2x80M_{part2} -LTF2x80M_{part3} -LTF2x80M_{part4} -LTF2x80M_{part5} 0₂₃ LTF2x80M_{part1} LTF2x80M_{part2} -LTF2x80M_{part3} LTF2x80M_{part4} LTF2x80M_{part5}], 其中, LTF2x80M_{part1}、LTF2x80M_{part2}、LTF2x80M_{part3}、LTF2x80M_{part4}、LTF2x80M_{part5} 分别 11ax 标准中的 2x 80MHz_{part1} 的 LTF 序列、2x 80MHz_{part2} 的 LTF 序列、2x 80MHz_{part3} 的 LTF 序列、2x 80MHz_{part4} 的 LTF 序列、2x 80MHz_{part5} 的 LTF 序列序列, 具体序列可参见 11ax 标准。

该 LTF2x240M 序列在 240MHz 的表 A 的各种情况下(包括 240MHz 全带宽、240MHz 的各种打孔方式、240MHz 下的各种多 RU 合并)下, 具有较低 PAPR 值。该 LTF2x240M 序列在 240MHz 打孔方式 1 的 PAPR 值为 9.4304 dB。

例如, 该序列在第一个 80MHz、第二个 80MHz、及第三个 80MHz 的各个 RU (包括: 多个组合的 RU 组合或者单个 RU) 的 PAPR 值如下:

第一个 80MHz、第二个 80MHz、及第三个 80MHz 的各个 RU 的 PAPR 值表:

20

第一个和第三个 80MHz 的 RU 表:

4.4.4.4.	4.4.4.4.	5.6.5.6.	4.7.4.5.5.4.7.4.	6.5.6.5.4.4.4.4.	4.4.4.4.	RU 26		
4 4 4 4	4 4 4 4	8 9 8 9	7 9 7 8 7 7 9 7	9 8 9 8 4 4 4 4	4 4 4 4			
6 6 6 6	4.6 6 6 6	4 8 4 8	5.6 4 6 4 6 4 6 6	5.8 4 8 4 6 6 6 6	4.6 6 6 6			
0 0 0 0	4.0 0 0 0	9 0 9 0	6.7 5 7 9 2 7 5 7	6.0 9 0 9 0 0 0 0	4.0 0 0 0			
5 5 5 5	6.5 5 5 5	4 9 4 9	3.7 4 7 4 5 7 4 7	3.9 4 9 4 5 5 5 5	6.5 5 5 5			
4.69	4.69	7.43	7.43	7.43	7.43	RU 52		
42	42	39	39	39	39			
5.42	5.4108	6.4299	6.4895	6.7073	6.4299	5.4108	5.42	RU 106
5.5768		7.3876		8.5833		5.5768		RU 242
6.8645				7.8577				RU 484
6.926								RU 996
5.941		6.3682		6.3682		5.941		RU26+RU52
6.2519		6.6438		6.6061		6.2519		RU26+RU10 6
8.5036		8.937		9.4304		8.4146		RU242+RU4 84
8.5308								RU242+RU2 42

第二个 80MHz 的 RU 表:

4.4.4.4.	4.4.4.4.	5.6.5.6.	4.7.4.5.5.4.7.4.	6.5.6.5.4.4.4.4.	4.4.4.4.	RU 26		
4 4 4 4	4 4 4 4	8 9 8 9	7 9 7 8 8 7 9 7	9 8 9 8 4 4 4 4	4 4 4 4			
6 6 6 6	4.6 6 6 6	4 8 4 8	5.6 4 6 4 4 6 4 6	5.8 4 8 4 6 6 6 6	4.6 6 6 6			
0 0 0 0	4.0 0 0 0	9 0 9 0	6.7 5 7 9 9 7 5 7	6.0 9 0 9 0 0 0 0	4.0 0 0 0			
5 5 5 5	6.5 5 5 5	4 9 4 9	3.7 4 7 4 4 7 4 7	3.9 4 9 4 5 5 5 5	6.5 5 5 5			
4.69	4.69	7.43	7.43	7.43	7.43	RU 52		
42	42	39	39	39	39			
5.42	5.4108	6.4299	6.4895	6.4895	6.4299	5.4108	5.42	RU 106
5.5768		7.3876		7.3104		5.5768		RU 242
6.8645				6.5802				RU 484
7.467								RU 996
5.941		6.3682		6.3682		5.941		RU 26+RU52
6.2519		6.6438		6.6438		6.2519		RU 26+RU106
7.9972		8.0223		9.074		8.1221		RU 242+RU484

8.4048	RU242+RU242
--------	-------------

该序列在表 A 的, 其它超过 80MHz 的 (多个 RU 组合或者单个) RU 的 PAPR 值如下:

9.04	9.42	8.27	8.74	8.03	9.07	9.10	9.1825									RU 484+996
98	88	96	02	48	51	05										
8.73	8.40	9.32	9.04	8.67	7.76	8.83	8.66	8.31	7.87	8.59	8.77	8.25	8.50	9.08	8.84	RU242+RU484+RU996
17	39	31	19	62	61	47	83	35	58	74	12	48	53	97	59	
9.3606																RU3*996

5

3-5、一种可能的 LTF2x240M 序列 = [LTF2x80M_{part1} -LTF2x80M_{part2} -LTF2x80M_{part3} -LTF2x80M_{part4} LTF2x80M_{part5} 0₂₃ -LTF2x80M_{part1} LTF2x80M_{part2} -LTF2x80M_{part3} -LTF2x80M_{part4} LTF2x80M_{part5} 0₂₃ LTF2x80M_{part1} LTF2x80M_{part2} -LTF2x80M_{part3} LTF2x80M_{part4} LTF2x80M_{part5}], 其中, LTF2x80M_{part1}、LTF2x80M_{part2}、LTF2x80M_{part3}、LTF2x80M_{part4}、LTF2x80M_{part5} 分别 11ax 标准中的 2x 80MHz_{part1} 的 LTF 序列、2x 80MHz_{part2} 的 LTF 序列、2x 80MHz_{part3} 的 LTF 序列、2x 80MHz_{part4} 的 LTF 序列、2x 80MHz_{part5} 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准。

该 LTF2x240M 序列在 240MHz 的表 A 的各种情况下 (包括 240MHz 全带宽、240MHz 的各种打孔方式、240MHz 下的各种多 RU 合并) 下, 具有较低 PAPR 值。例如, 该 LTF2x240M 序列在某种打孔方式下的 PAPR 值为 9.6179dB, 其余打孔方式下的 PAPR 值都低于 9.6179dB。

该序列在 240MHz 的表 A 的各种情况 (包括 240MHz 全带宽、240MHz 各种打孔方式及 240MHz 下的各种多 RU 合并) 下, 具有较低 PAPR 值。

例如, 该序列在第一个 80MHz、第二个 80MHz、及第三个 80MHz 的各个 RU (包括: 多个组合的 RU 组合或者单个 RU) 的 PAPR 值如下:

第一个 80MHz 的 RU 表:

4.4.4.4.	4.4.4.4.	5.6.5.6.	4.7.4.5.	5.4.7.4.	6.5.6.5.	4.4.4.4.	4.4.4.4.	RU 26
4 4 4 4	4 4 4 4	8 9 8 9	7 9 7 7	8 7 9 7	9 8 9 8	4 4 4 4	4 4 4 4	
6 6 6 6	4.6 6 6 6	4 8 4 8	5.6 4 6 6	4 6 4 6	5.8 4 8 4	6 6 6 6	4.6 6 6 6	
0 0 0 0	4.0 0 0 0	9 0 9 0	6.7 5 7 2	9 7 5 7	6.0 9 0 9	0 0 0 0	4.0 0 0 0	
5 5 5 5	6.5 5 5 5	4 9 4 9	3.7 4 7 5	4 7 4 7	3.9 4 9 4	5 5 5 5	6.5 5 5 5	
4.69	4.69	0	7.43	5.93	5.87	7.43	7.43	RU 52
42	42	5	4.69	4.69	7.43	7.43	4.69	
			42	42	39	39	42	
5.42		5.4108	6.4299	6.7073	6.4895	6.4299	5.4108	RU 106
5.5768		8.2386		7.3104		5.5768		RU 242

5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	9	4	9	4	7	4	7	4	5	7	4	7	4	9	4	9	4	5	5	5	5	5	5	5	5	
4.69	4.69				4.69	4.69	7.43	7.43			7.43	5.87	5.93	7.43			7.43	7.43	4.69	4.69			4.69	4.69										RU 52	
42	42				42	42	39	39			39	86	01	39			39	39	42	42			42	42											
5.42					5.4108		6.4299				6.4895		6.7073				6.4299		5.4108				5.42										RU 106		
5.5768					7.3876					8.5833					5.5768					RU 242															
6.8645										7.8577										RU 484															
6.926																				RU 996															
5.941					6.3682					6.3682					5.941					RU 26+RU52															
6.2519					6.6438					6.6061					6.2519					RU 26+RU106															
8.5036					8.937					9.4304					8.4146					RU 242+RU484															
8.5308																				RU242+RU242															

再例如，该序列在表 A 的，其它超过 80MHz 的 RU（即，组合 RU）上的 PAPR 值如下：

8.99 09	8.99 93	9.14 22	8.14 17	9.39 59	8.37 72	8.71 42										9.2975					RU 484+996
8.50 24	8.96 39	8.36 62	8.61 09	8.66 82	8.91 19	7.86 19	8.67 01	8.75 56	9.51 75	8.79 14	8.34 56	8.43 36	8.29 23	9.29 27	8.55 2	RU242+RU484+RU996					
9.2581		8.6046		9.5535		9.3087		8.3311		9.2032						RU484+RU2*996					
7.4638		9.5899		7.3504												RU2*996					
8.7061																RU3*996					

5

4、320MHz 带宽下的 2x LTF 序列（简称为，LTF2x320M 序列）

4-1、一种可能的 LTF2x320M 序列 = [LTF2x80M 0_{23} LTF2x80M 0_{23} -LTF2x80M 0_{23} -LTF2x80M]，其中，LTF2x80M 为 11ax 标准中 80MHz 2x 的 LTF 序列，具体序列可参见 11ax 标准。

10 在 320MHz 的表 B 的各种情况（包括 320MHz 全带宽、320MHz 各种打孔方式、320MHz 下的各种多 RU 合并）下，具有较低 PAPR 值。例如，该 LTF2x320M 序列在全带宽或者某种打孔方式或者某种 RU（或者多 RU 合并）下的 PAPR 值为 10.9310dB，其余打孔方式

下的 PAPR 值都低于 10.9310dB，例如，在全带宽或者打孔方式 1 下的 PAPR 值为 10.4917dB。

例如，该序列在第一个 80MHz、第二个 80MHz、第三个 80MHz、及第四个 80MHz 的各个 RU（包括：多个组合的 RU 组合或者单个 RU）的 PAPR 值如下：

- 5 第一个、第二个、第三个、及第四个 80MHz 的各个 RU 的 PAPR 值的表：

4.4.4.4.	4.4.4.4.	5.6.5.6.	4.7.4.5.	5.4.7.4.	6.5.6.5.	4.4.4.4.	4.4.4.4.	RU 26
4 4 4 4	4 4 4 4	8 9 8 9	7 9 7 7	8 7 9 7	9 8 9 8	4 4 4 4	4 4 4 4	
6 6 6 6	4.6 6 6 6	4 8 4 8	5.6 4 6 6	4 6 4 6	5.8 4 8 4	6 6 6 6	4.6 6 6 6	
0 0 0 0	4 0 0 0	0 9 0 9	0 6 7 5	7 2 9 7	5 6 0 9	0 0 0 0	4 0 0 0	
5 5 5 5	6 5 5 5	4 9 4 9	3 7 4 7	5 4 7 4	7 3 9 4	9 4 5 5	6 5 5 5	
4.69	4.69	7.43	7.43	7.43	7.43	4.69	4.69	RU 52
42	42	39	39	39	39	42	42	
5.4199	5.4109	6.4299	6.7073	6.4895	6.4299	5.4109	5.4199	RU 106
5.5768	8.2385	7.3114	5.5768	RU 242				
7.3472	6.5837	RU 484						
6.5164	RU 996							
5.9411	6.3682	6.3682	5.9411	RU				26+RU52
6.2519	6.6065	6.644	6.2519	RU				26+RU106
8.5628	8.6875	9.6763	8.1829	RU				242+RU484
8.5308	RU242+RU2							42

再例如，该序列在表 B 的，其它超过 80MHz 的 RU（即，组合 RU）上的 PAPR 值如下：

7.7723	9.1539	7.7919	9.0583	7.7723	9.1539	7.7919	9.0583	RU
9.93	8.68	8.93	10.4	9.86	8.53	9.40	10.3	484+RU996
66	78	45	92	54	46	97	64	
9.93	8.68	8.93	10.4	9.86	8.53	9.40	10.3	RU242+RU4
66	78	45	92	54	46	97	64	84+RU996
9.0793	9.991	10.152	10.714	10.02	10.931	9.0257	9.6559	RU484+RU3
10.107	10.107	8.6961	8.6961	RU3*996				

8.9611	9.9059	9.5392	10.689	9.3293	10.153	RU484+RU2 *996
9.3124	10.461	9.6129	10.431	8.9207	10.027	
8.1092	9.0498	9.0633	9.8325	7.943	9.079	
7.9181	8.9584	9.0418	9.9572	8.2538	8.8582	
9.2012	9.422	9.4879				RU2*996
9.4879	9.422	9.2012				
9.422	9.4879	9.2012				
9.2012	9.4879	9.422				
10.1401						RU4*996

注意，上述表格中第一行的值，从左向右依次为上文所述的 320MHz 下的 RU484+RU996 的第一种样式的组合 RU 到第八种样式的组合 RU 上的 PAPR 值。表格中第二行的值，从左向右依次为上文所述的 320MHz 下的 RU242+RU484+RU996 的第一种样式的组合 RU 至第十六种样式的组合 RU 上的 PAPR 值。表格中第三行的值，从左向右依次为上文所述的 320MHz 下的 RU484+3*RU996 的第一种样式的组合 RU 至第八种样式的组合 RU 上的 PAPR 值。表格中第四行的值，从左向右依次为上文所述的 320MHz 下的 3*RU996 的第一种样式组合 RU 至第四种样式的组合 RU 上的 PAPR 值。表格中第五行的值，为上文所述的 320MHz 下的 RU484+2*RU996 的第一种样式组合 RU 至第二十四种样式的组合 RU 上 PAPR 值，其中第五行的每一个子行中从左向右的值，为 320MHz 内的每个 80MHz 中的 RU484+2*RU996 的第一种样式组合 RU 至第六种样式的组合 RU 上 PAPR 值。表格中第六行的值，为上文所述的 320MHz 下的 2*RU996 的第一种样式组合 RU 至第十二种样式的组合 RU 上 PAPR 值，其中第六行的每一个子行中从左向右的值，为 320MHz 内的每个 80MHz 中的 2*RU996 的第一种样式组合 RU 至第三种样式的组合 RU 上 PAPR 值。表格中第七行的值，为上文所述的 320MHz 下的 4*RU996 的组合上的 PAPR 值。

应理解，上述表中超过 80MHz 的 RU（即，组合 RU）的 PAPR 值，与，组合 RU，的对应关系，适用于本文中其他超过 80MHz 的 RU（即，组合 RU）的 PAPR 值的表；也就是说，本文中其他的超过 80MHz 的 RU（即，组合 RU）的 PAPR 值表中的 PAPR 值，一一对应的组合 RU 为上一段中所述的那些组合 RU。在其他处，将只给出表中的 PAPR 值，表中 PAPR 值与组合 RU 的对应关系，将不再赘述。

- 4-2、一种可能的 LTF2x320M 序列 = [LTF2x160M 0₂₃ LTF2x160M], 其中, LTF2x160M 为 11ax 标准中 160MHz 2x 的 LTF 序列具体序列可参见 11ax 标准。该 LTF2x320M 序列在 320M 全带宽或者打孔方式 1 下的 PAPR 值为 10.1655dB。或者在 5 320MHz 的表 B 的各种情况 (包括 320MHz 全带宽、320MHz 各种打孔方式、320MHz 下的各种多 RU 合并) 下, 具有较低 PAPR 值。

例如, 该 LTF2x320M 序列在全带宽或者某种打孔方式或者某合并 RU 下的 PAPR 值为 10.5867dB, 其余打孔方式下的 PAPR 值都低于 10.5867dB。

- 10 例如, 该序列在第一个 80MHz、第二个 80MHz、第三个 80MHz、及第四个 80MHz 的各个 RU (包括: 多个组合的 RU 组合或者单个 RU) 的 PAPR 值如下:

第一个、第三个 80MHz 的 RU 表:

4.4.4.4.	4.4.4.4.	5.6.5.6.	4.7.4.5.	5.4.7.4.	6.5.6.5.	4.4.4.4.	4.4.4.4.	RU 26
4 4 4 4	4 4 4 4	8 9 8 9	7 9 7 8	7 9 7	9 8 9 8	4 4 4 4	4 4 4 4	
6 6 6 6	4.6 6 6 6	4 8 4 8	5.6 4 6 6	4 6 4 6	5.8 4 8 4	6 6 6 6	4.6 6 6 6	
0 0 0 0	4.0 0 0 0	9 0 9 0	6.7 5 7 2	9 7 5 7	6.0 9 0 9	0 0 0 0	4.0 0 0 0	
5 5 5 5	6.5 5 5 5	4 9 4 9	3.7 4 7 5	4 7 4 7	3.9 4 9 4	5 5 5 5	6.5 5 5 5	
4.69	4.69	7.43	7.43	7.43	7.43	4.69	4.69	RU 52
42	42	39	39	39	39	42	42	
5.4199	5.4109	6.4299	6.7073	6.4895	6.4299	5.4109	5.4199	RU 106
5.5768	8.2385	7.3114	5.5768	RU 242				
7.3472	6.5837	RU 484						
6.5164	RU 996							
5.9411	6.3682	6.3682	5.9411	RU 26+RU52				
6.2519	6.6065	6.644	6.2519	RU 26+RU106				
8.5628	8.6875	9.6763	8.1829	RU 242+RU484				

第二个、第四个 80MHz 的 RU 表:

4.4.4.4.	4.4.4.4.	5.6.5.6.	4.7.4.5.	5.4.7.4.	6.5.6.5.	4.4.4.4.	4.4.4.4.	RU 26
4 4 4 4	4 4 4 4	8 9 8 9	5.7 9 7 8	8 7 9 7	5.9 8 9 8	4 4 4 4	4.4 4 4 4	
6 6 6 6	4.6 6 6 6	4 8 4 8	6.6 4 6 4	4 6 4 6	6.8 4 8 4	6 6 6 6	4.6 6 6 6	
0 0 0 0	6.0 0 0 0	9 0 9 0	3.7 5 7 9	9 7 5 7	3.0 9 0 9	0 0 0 0	6.0 0 0 0	
5 5 5 5	0.5 5 5 5	4 9 4 9	7.7 4 7 4	4 7 4 7	7.9 4 9 4	5 5 5 5	0.5 5 5 5	
4.69	4.69	7.43	7.43	7.43	7.43	4.69	4.69	RU 52
42	42	39	39	39	39	42	42	

5.4199		5.4109	6.4299		6.4895	6.4895		6.4299	5.4109		5.4199	RU 106
5.5768			7.3876			7.3114			5.5768			RU 242
7.0698						6.8051						RU 484
7.5947												RU 996
5.9411			6.3682			6.3682			5.9411			RU 26+52
6.2519			6.644			6.644			6.2519			RU 26+106
8.2131			9.04			7.9723			7.8201			RU 242+484

该序列在表 B 的，其它超过 80MHz 的 RU（即，组合 RU）上的 PAPR 值如下：

8.5779	9.7901	8.8384	7.5067	8.5779	9.7901	8.8384	7.5067	RU 484+RU996
9.8211	10.421	10.587	9.8727	9.8211	10.459	10.587	9.3701	RU484+RU3 *996
9.6089		9.3181		9.6089		9.2212		RU 3*996
7.8599				7.8599				RU 2*996
10.1655								RU 4*996

- 5 4-3、一种可能的 LTF2x320M 序列 = [LTF2x160M 0_{23} -LTF2x160M]，其中，LTF2x160M 为 11ax 标准中 160MHz 2x 的 LTF 序列具体序列可参见 11ax 标准。

该 LTF2x320M 序列在 320MHz 的表 B 的各种情况（包括 320MHz 全带宽、320MHz 各种打孔方式、320MHz 下的各种多 RU 合并）下，具有较低 PAPR 值。例如在全带宽或者某种打孔方式或者某种 RU（或者多 RU 合并）下，PAPR 值为 11.2017dB。

- 10 例如，该序列在第一个 80MHz、第二个 80MHz、第三个 80MHz、第四个 80MHz 的各个 RU（包括：多个组合的 RU 组合或者单个 RU）的 PAPR 值如下：

第一个和第三个 80MHz 的 RU 表：

4.4.4.4.4.	4.4.4.4.5.6.5.6.	4.7.4.5.5.4.7.4.	6.5.6.5.4.4.4.4.	4.4.4.4.	RU 26
4 4 4 4	4 4 4 4 8 9 8 9	7 9 7 7 8 7 9 7	9 8 9 8 4 4 4 4	4 4 4 4	
6 6 6 6 4.	6 6 6 6 4 8 4 8 5.	6 4 6 6 4 6 4 6 5.	8 4 8 4 6 6 6 6 4.	6 6 6 6	
0 0 0 0 4	0 0 0 0 9 0 9 0 6	7 5 7 2 9 7 5 7 6	0 9 0 9 0 0 0 0 4	0 0 0 0	
5 5 5 5 6	5 5 5 5 4 9 4 9 3	7 4 7 5 4 7 4 7 3	9 4 9 4 5 5 5 5 6	5 5 5 5	
4.694.69	4.694.697.437.43	7.435.935.877.43	7.437.434.694.69	4.694.69	RU 52
42 42	42 42 39 39	39 01 86 39	39 39 42 42	42 42	
5.4199	5.4109	6.4299	6.7073	6.4895	RU 106
			6.4299	5.4109	

5.5768	8.2385	7.3114	5.5768	RU 242
7.3472		6.5837		RU 484
6.5164				RU 996
5.9411	6.3682	6.3682	5.9411	RU 26+52
6.2519	6.6065	6.644	6.2519	RU 26+106
8.5628	8.6875	9.6763	8.1829	RU 242+484
8.5308				RU242+RU 242

第二个和第四个 80MHz 的 RU 表:

4.4.4.4.	4.4.4.4.	4.4.4.4.	5.6.5.6.	4.7.4.5.	5.4.7.4.	6.5.6.5.	4.4.4.4.	4.4.4.4.	RU 26			
4 4 4 4	4 4 4 4	4 4 4 4	8 9 8 9	7 9 7 8	8 7 9 7	9 8 9 8	4 4 4 4	4 4 4 4				
6 6 6 6	4.6 6 6 6	4 8 4 8	5.6 4 6 4	4 6 4 6	5.8 4 8 4	6 6 6 6	4.6 6 6 6					
0 0 0 0	4.0 0 0 0	9 0 9 0	6.7 5 7 9	9 7 5 7	6.0 9 0 9	0 0 0 0	4.0 0 0 0					
5 5 5 5	6.5 5 5 5	4 9 4 9	3.7 4 7 4	4 7 4 7	3.9 4 9 4	5 5 5 5	6.5 5 5 5					
4.69	4.69	4.69	7.43	7.43	7.43	7.43	4.69	4.69	RU 52			
42	42	42	39	39	39	39	42	42				
5.4199		5.4109		6.4299		6.4895		6.4895		RU 106		
5.5768			7.3876			7.3114			5.5768			RU 242
7.0698						6.8051						RU 484
7.5947										RU 996		
5.9411			6.3682			6.3682			5.9411			RU 26+RU52
6.2519			6.644			6.644			6.2519			RU 26+RU106
8.2131			9.04			7.9723			7.8201			RU 242+RU484
8.4249										RU242+242		

再例如, 该序列在表 B 的, 其它超过 80MHz 的 RU (即, 组合 RU) 上的 PAPR 值如

5 下:

8.5779	9.7901	8.8384	7.5067	8.5779	9.7901	8.8384	7.5067	RU484+996
8.42	8.73	9.51	8.52	9.29	9.08	7.49	8.51	RU242+RU484 +RU996
93	76	18	75	46	86	02	44	

9.6939	10.684	10.19	9.1133	9.6939	10.34	10.034	9.4725	RU484+RU3 *996
8.968	9.5228	8.7432	9.5228					RU3*996
8.1123	9.8583	8.441	9.1406	10.129	9.5351			RU484+RU2 *996
10.555	11.202	9.392	8.1659	9.1577	9.0528			
8.8054	9.1334	9.7195	9.5351	8.9477	9.049			
9.2871	8.1322	10.555	10.932	9.1577	8.1294			
7.8599	7.6716	9.4879						RU2*99 6
10.382	7.6716	7.8599						
7.8147	9.4879	7.8599						
7.8599	10.382	7.8147						
10.2552								RU4*99 6

- 4-4、一种可能的 LTF2x320M 序列 = [LTF2x80Mpart1 LTF2x80Mpart2 –
 5 LTF2x80Mpart3 LTF2x80Mpart4 LTF2x80Mpart5 0_{23} LTF2x80Mpart1
 LTF2x80Mpart2 – LTF2x80Mpart3 – LTF2x80Mpart4 – LTF2x80Mpart5 0_{23}
 LTF2x80Mpart1 – LTF2x80Mpart2 LTF2x80Mpart3 LTF2x80Mpart4 –
 LTF2x80Mpart5 0_{23} LTF2x80Mpart1 LTF2x80Mpart2 – LTF2x80Mpart3
 10 LTF2x80Mpart4 LTF2x80Mpart5], 其中, LTF2x80Mpart1、LTF2x80Mpart2、
 LTF2x80Mpart3、LTF2x80Mpart4、LTF2x80Mpart5 分别 11ax 标准中的 $2x\ 80\text{MHz}_{\text{part1}}$ 的
 LTF 序列、 $2x\ 80\text{MHz}_{\text{part2}}$ 的 LTF 序列、 $2x\ 80\text{MHz}_{\text{part3}}$ 的 LTF 序列、 $2x\ 80\text{MHz}_{\text{part4}}$ 的 LTF
 序列、 $2x\ 80\text{MHz}_{\text{part5}}$ 的 LTF 序列序列, 具体序列可参见 11ax 标准。

- 该 LTF2x320M 序列在 320MHz 的表 B 的各种情况 (包括 320MHz 全带宽、320MHz
 各种打孔方式、320MHz 下的各种多 RU 合并) 下, 具有较低 PAPR 值。
 15 例如, 该序列在第一个 80MHz 到第四个 80MHz 的各个 (多个 RU 组合或者单个) RU 的
 PAPR 值如下:

第一个和第四个 80MHz 的 RU 表:

4.4.4.4.	4.4.4.4.	4.4.4.4.	5.6.5.6.	4.7.4.5.5.4.7.4.	6.5.6.5.4.4.4.4.	4.4.4.4.	4.4.4.4.	RU26	
4 4 4 4	4 4 4 4	4 8 9 8 9	7 9 7 8 7 7 9 7	9 8 9 8 4 4 4 4	4 4 4 4	4 4 4 4	4 4 4 4		
6 6 6 6	4.6 6 6 6	4 8 4 8	5.6 4 6 4 6 4 6	5.8 4 8 4 6 6 6 6	4.6 6 6 6	4.6 6 6 6	4.6 6 6 6		
0 0 0 0	4.0 0 0 0	9 0 9 0	6.7 5 7 9 2 7 5 7	6.0 9 0 9 0 0 0 0	4.0 0 0 0	4.0 0 0 0	4.0 0 0 0		
5 5 5 5	6.5 5 5 5	4 9 4 9	3.7 4 7 4 5 7 4 7	3.9 4 9 4 5 5 5 5	6.5 5 5 5	6.5 5 5 5	6.5 5 5 5		
4.69	4.69	4.69	7.43	7.43	7.43	7.43	4.69	4.69	RU52
42	42	42	39	39	39	39	42	42	
5.4199		5.4109	6.4299	6.4895	6.7073	6.4299	5.4109	5.4199	RU106
5.5768		7.3876			8.5832		5.5768		RU242
6.8645					7.8591				RU484
6.9319									RU996
5.9411		6.3682			6.3682		5.9411		RU26+RU52
6.2519		6.644			6.6065		6.2519		RU26+RU106
8.5262		8.9353			9.4363		8.4131		RU242+RU484
8.5308									RU242+RU242

第二个 80MHz 的 RU 表:

4.4.4.4.	4.4.4.4.	5.6.5.6.	4.7.4.5.5.4.7.4.	6.5.6.5.4.4.4.4.	4.4.4.4.	RU26		
4 4 4 4	4 4 4 4	8 9 8 9	7 9 7 8 8 7 9 7	9 8 9 8 4 4 4 4	4 4 4 4			
6 6 6 6	4.6 6 6 6	4 8 4 8	5.6 4 6 4 4 6 4 6	5.8 4 8 4 6 6 6 6	4.6 6 6 6			
0 0 0 0	4.0 0 0 0	9 0 9 0	6.7 5 7 9 9 7 5 7	6.0 9 0 9 0 0 0 0	4.0 0 0 0			
5 5 5 5	6.5 5 5 5	4 9 4 9	3.7 4 7 4 4 7 4 7	3.9 4 9 4 5 5 5 5	6.5 5 5 5			
4.69	4.69	7.43	7.43	7.43	7.43	RU52		
42	42	39	39	39	39			
5.4199	5.4109	6.4299	6.4895	6.4895	6.4299	5.4109	5.4199	RU106
5.5768		7.3876		7.3114		5.5768		RU242
6.8645				6.5837				RU484
7.4709								RU996
5.9411		6.3682		6.3682		5.9411		RU26+RU52
6.2519		6.644		6.644		6.2519		RU26+RU106
7.9972		8.0269		9.0745		8.1309		RU242+RU484

LTF2x80Mpart3、LTF2x80Mpart4、LTF2x80Mpart5 分别 11ax 标准中的 2x 80MHz_{part1} 的 LTF 序列、2x 80MHz_{part2} 的 LTF 序列、2x 80MHz_{part3} 的 LTF 序列、2x 80MHz_{part4} 的 LTF 序列、2x 80MHz_{part5} 的 LTF 序列序列，具体序列可参见 11ax 标准。

- 5 该 LTF2x320M 序列在 320MHz 的表 B 的各种情况（包括 320MHz 全带宽、320MHz 各种打孔方式、320MHz 下的各种多 RU 合并）下，具有较低 PAPR 值。

例如，该序列在第一个 80MHz 到第四个 80MHz 的各个（多个 RU 组合或者单个）RU 的 PAPR 值如下：

第一个 80MHz 的 RU 表：

4.4.4.4.4.	4.4.4.4.5.6.5.6.	4.7.4.5.5.4.7.4.	6.5.6.5.4.4.4.4.	4.4.4.4.	RU26
4 4 4 4	4 4 4 4 8 9 8 9	7 9 7 7 8 7 9 7	9 8 9 8 4 4 4 4	4 4 4 4	
6 6 6 6	4.6 6 6 6 4 8 4 8	5.6 4 6 6 4 6 4 6	5.8 4 8 4 6 6 6 6	4.6 6 6 6	
0 0 0 0	4 0 0 0 0 9 0 9 0	6 7 5 7 2 9 7 5 7	6 0 9 0 9 0 0 0 0	4 0 0 0 0	
5 5 5 5	6 5 5 5 5 4 9 4 9	3 7 4 7 5 4 7 4 7	3 9 4 9 4 5 5 5 5	6 5 5 5 5	
4.69	4.69	7.43	7.43	4.69	RU52
42	42	39	39	42	
5.4199	5.4109	6.4299	6.7073	6.4895	RU106
5.5768	8.2385	7.3114	5.5768		RU242
7.4499	6.8051				RU484
6.6821					RU996
5.9411	6.3682	6.3682	5.9411		RU26+RU52
6.2519	6.6065	6.644	6.2519		RU26+RU10 6
8.0759	9.6228	8.6909	8.8288		RU242+RU4 84
8.5308					RU242+RU2 42

10

第二个 80MHz 的 RU 表：

4.4.4.4.4.	4.4.4.4.5.6.5.6.	4.7.4.5.5.4.7.4.	6.5.6.5.4.4.4.4.	4.4.4.4.	RU26
4 4 4 4	4 4 4 4 8 9 8 9	7 9 7 8 8 7 9 7	9 8 9 8 4 4 4 4	4 4 4 4	
6 6 6 6	4.6 6 6 6 4 8 4 8	5.6 4 6 4 4 6 4 6	5.8 4 8 4 6 6 6 6	4.6 6 6 6	
0 0 0 0	4 0 0 0 0 9 0 9 0	6 7 5 7 9 9 7 5 7	6 0 9 0 9 0 0 0 0	4 0 0 0 0	
5 5 5 5	6 5 5 5 5 4 9 4 9	3 7 4 7 4 4 7 4 7	3 9 4 9 4 5 5 5 5	6 5 5 5 5	
4.69	4.69	7.43	7.43	4.69	RU52
42	42	39	39	42	
5.4199	5.4109	6.4299	6.4895	6.4895	RU106
6.4299	5.4109				

5.5768	7.3876	7.3114	5.5768	RU242
7.0698		6.8051		RU484
7.5947				RU996
5.9411	6.3682	6.3682	5.9411	RU26+RU52
6.2519	6.644	6.644	6.2519	RU26+RU106
8.2131	9.04	7.9723	7.8201	RU242+RU484
8.4249				RU242+RU242

第三个 80MHz 的 RU 表:

4.4.4.4.	4.4.4.4.	5.6.5.6.	4.7.4.5.5.4.7.4.	6.5.6.5.4.4.4.4.	4.4.4.4.	RU26		
4 4 4 4	4 4 4 4	8 9 8 9	7 9 7 8 7 7 9 7	9 8 9 8 4 4 4 4	4 4 4 4			
6 6 6 6	4.6 6 6 6 4	8 4 8 4	5.6 4 6 4 6 4 6 5.	4.6 6 6 6 4.	6 6 6 6			
0 0 0 0	4 0 0 0 0 4	9 0 9 0	6 7 5 7 9 2 7 5 7	6 0 9 0 9 0 0 0 0	4 0 0 0 0			
5 5 5 5	6 5 5 5 5 6	4 9 4 9	3 7 4 7 4 5 7 4 7 3	6 9 4 9 4 5 5 5 5 6	5 5 5 5			
4.69	4.69	4.69	7.43	7.43	4.69	RU52		
42	42	42	39	39	42		42	
5.4199	5.4109	6.4299	6.4895	6.7073	6.4299	5.4109	5.4199	RU106
5.5768		7.3876		8.5832		5.5768		RU242
6.8645				7.8591				RU484
6.9319								RU996
5.9411		6.3682		6.3682		5.9411		RU26+RU52
6.2519		6.644		6.6065		6.2519		RU26+RU10 6
8.5262		8.9353		9.4363		8.4131		RU242+RU4 84
8.5308								RU242+RU2 42

第四个 80MHz 的 RU 表:

[illegible]

5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	9	4	9	4	7	4	7	5	4	7	4	7	4	9	4	9	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
4.69	4.69					4.69	4.69	7.43	7.43			7.43	5.93	5.87	7.43			7.43	7.43	4.69	4.69			4.69	4.69											RU52				
42	42					42	42	39	39			39	01	86	39			39	39	42	42			42	42											RU106				
5.4199						5.4109		6.4299				6.7073		6.4895				6.4299		5.4109																RU242				
5.5768						8.2385						7.3114						5.5768												RU484										
7.4499												6.5837																								RU996				
8.6291																																								RU26+RU52
5.9411						6.3682						6.3682						5.9411												RU26+RU106										
6.2519						6.6065						6.644						6.2519												RU242+RU484										
7.9972						8.6875						8.6909						8.324												RU242+RU242										
8.4249																																								RU242+RU242

该序列在表 B 的，其它超过 80MHz 的 RU（即，组合 RU）上的 PAPR 值如下：

8.9909		9.0351		9.1822		8.1417		9.8931		7.8954		8.3108		8.1246		RU484+996		
8.4684	8.9951	8.3434	8.6109	8.6953	8.9452	7.881	8.6712	10.222	8.8605	8.2692	9.8572	10.208	7.7906	7.928	10.15	RU242+RU484+RU996		
8.7956		9.8176		9.53		10.099		9.8289		8.4202		9.5776		9.4929		RU484+RU3*996		
9.9757		8.6326		8.9312		8.9612										RU3*996		
9.3369		9.5801		9.5133		9.0196		10.118		10.075							RU484+2*996	
8.9206		9.594		9.3901		9.6588		8.3		8.6299								
9.265		8.6646		9.5535		9.4094		8.4876		9.2206								
10.213		9.2738		9.9448		9.3384		8.4989		8.9168								
9.4526		10.008		9.651														

9.2615	10.008	7.4103	RU2*996
7.4901	9.651	7.4103	
9.4526	9.2615	7.4901	
9.6608			RU4*996

4-6、另外一种可能的 LTF2x320M 序列= [LTF2x80M_part1, LTF2x80M_part2, (-1)* LTF2x80M_part3 , LTF2x80M_part4, LTF2x80M_part5, 0₂₃ , (-1)* LTF2x80M_part1, LTF2x80M_part2, (-1)* LTF2x80M_part3 , (-1)* LTF2x80M_part4, LTF2x80M_part5, 0₂₃ , (-1)* LTF2x80M_part1, (-1)* LTF2x80M_part2, LTF2x80M_part3 , LTF2x80M_part4, LTF2x80M_part5 , 0₂₃ , LTF2x80M_part1, (-1)* LTF2x80M_part2, (-1)* LTF2x80M_part3, (-1)* LTF2x80M_part4, LTF2x80M_part5];

10 该序列在 320MHz 的表 B 的各种情况（包括 320MHz 全带宽、320MHz 各种打孔方式及 320MHz 下的各种多 RU 合并）下，具有较低 PAPR 值。

具体的第一个 80MHz 到第四个 80MHz 的各个（多个 RU 组合或者单个）RU 的 PAPR 值如下，其中各个 RU 大小按顺序排放，比如第一个 80MHz 的 RU26 按照表格顺序依次是 320MHz 带宽中第一个到第三十六个 RU26，第二个 80MHz 的 RU26 按照表格顺序依次是 320MHz 带宽中第三十七个到第七十二个 RU26。

4. 4. 4. 4.	4. 4. 4. 4.	5. 6. 5. 6.	4. 7. 4. 5.	5. 5. 4. 7.	6. 5. 6. 5.	4. 4. 4. 4.	4. 4. 4. 4.
46 46 46 46	46 46 46 46	84 98 84 98	76 94 76 84	76 76 94 76	98 84 98 84	46 46 46 46	46 46 46 46
05 05 05 05	05 05 05 05	94 09 94 09	77 54 77 94	25 77 54 77	09 94 09 94	05 05 05 05	05 05 05 05
4.694	4.694	4.694	7.433	7.433	7.433	4.694	4.694
2	2	2	9	9	9	2	2
5.4199	5.4109	6.4299	6.4895	6.7073	6.4299	5.4109	5.4199
5.5768		7.3876		8.5832		5.5768	
6.8645				7.8591			
6.9319							
5.9411		6.3682		6.3682		5.9411	
6.2519		6.644		6.6065		6.2519	
8.5262		8.9353		9.4363		8.4131	
4. 4. 4. 4.	4. 4. 4. 4.	5. 6. 5. 6.	4. 7. 4. 5.	5. 5. 4. 7.	6. 5. 6. 5.	4. 4. 4. 4.	4. 4. 4. 4.
46 46 46 46	46 46 46 46	84 98 84 98	76 94 76 84	76 76 94 76	98 84 98 84	46 46 46 46	46 46 46 46
05 05 05 05	05 05 05 05	94 09 94 09	77 54 77 94	77 54 77 94	09 94 09 94	05 05 05 05	05 05 05 05
4.694	4.694	4.694	7.433	7.433	7.433	4.694	4.694
2	2	2	9	9	9	2	2
5.4199	5.4109	6.4299	6.4895	6.4895	6.4299	5.4109	5.4199
5.5768		7.3876		7.3114		5.5768	
7.0698				6.8051			
7.5947							
5.9411		6.3682		6.3682		5.9411	
6.2519		6.644		6.644		6.2519	
8.2131		9.04		7.9723		7.8201	

4.4.4.4.	4.4.4.4.5.6.5.6.	4.7.4.5.5.4.7.4.	6.5.6.5.4.4.4.4.	4.4.4.4.	RU26
46.46.46.46.	46.46.46.46.84.98.84.98.	76.94.76.84.84.76.94.76.	98.84.98.84.46.46.46.46.	4.46.46.46.46.	
05.05.05.05.	05.05.05.05.94.09.94.09.	5.77.54.77.94.94.77.54.77.	5.09.94.09.94.05.05.05.05.	4.05.05.05.05.	
4.694.4.694.	4.694.4.694.7.433.7.433.	63.7.433.5.878.5.878.7.433.	63.7.433.7.433.4.694.4.694.	46.4.694.4.694.	
2.2.	2.2.9.9.	9.6.6.9.	9.9.2.2.	05.2.2.	RU52
5.4199	5.4109	6.4299	6.4895	6.4895	RU106
5.5768	7.3676	7.3114	5.5768		RU242
6.8645	6.5837				RU484
7.4709					RU996
5.9411	6.3682	6.3682	5.9411		RU26+52
6.2519	6.644	6.644	6.2519		RU26+106
7.9972	8.0269	9.0745	8.1309		RU242+484

4.4.4.4.	4.4.4.4.5.6.5.6.	4.7.4.5.5.4.7.4.	6.5.6.5.4.4.4.4.	4.4.4.4.	RU26
46.46.46.46.	46.46.46.46.84.98.84.98.	76.94.76.84.84.76.94.76.	98.84.98.84.46.46.46.46.	4.46.46.46.46.	
05.05.05.05.	05.05.05.05.94.09.94.09.	5.77.54.77.25.94.77.54.77.	5.09.94.09.94.05.05.05.05.	4.05.05.05.05.	
4.69.4.69.	4.69.4.69.7.433.7.433.	63.7.433.5.93.5.87.7.433.	63.7.433.7.433.4.69.4.69.	46.4.69.4.69.	
42.42.	42.42.9.9.	9.01.86.9.	9.9.42.42.	05.42.42.	RU52
5.4199	5.4109	6.4299	6.7073	6.4895	RU106
5.5768	8.2385	7.3114	5.5768		RU242
7.4499	6.8051				RU484
6.6821					RU996
5.9411	6.3682	6.3682	5.9411		RU26+52
6.2519	6.6065	6.644	6.2519		RU26+106
8.0759	9.6228	8.6909	8.8288		RU242+484

- 5 该序列在表 B 的, 其它超过 80MHz 的 (多个 RU 组合或者单个) RU 的 PAPR 值如下:

8.8226	9.2131	9.4269	8.0198	7.8088	8.8753	9.3779	8.3036	RU484+996
7.6781				7.5651				RU2x996
9.319	9.2606	8.6742	9.1361	9.4099	8.8471	9.0799	9.2767	RU484+3x996
9.1911	8.5715	9.4079	8.7804					RU3x996
7.7631								RU4x996

- 4-7、另外一种可能的 LTF2x320M 序列= [LTF2x80M_part1, LTF2x80M_part2, (-1)*LTF2x80M_part3, (-1)*LTF2x80M_part4, (-1)*LTF2x80M_part5, 0₂₃, (-1)*LTF2x80M_part1, (-1)*LTF2x80M_part2, (-1)*LTF2x80M_part3, (-1)*LTF2x80M_part4, (-1)*LTF2x80M_part5, 0₂₃, (-1)*LTF2x80M_part1, LTF2x80M_part2, LTF2x80M_part3, LTF2x80M_part4, LTF2x80M_part5, 0₂₃, LTF2x80M_part1, LTF2x80M_part2, LTF2x80M_part3, LTF2x80M_part4, LTF2x80M_part5];
- 10 该序列在 320MHz 的表 B 的各种情况 (包括 320MHz 全带宽、320MHz 各种打孔方式及 320MHz 下的各种多 RU 合并) 下, 具有较低 PAPR 值。
- 15 例如, 该序列在第一个 80MHz 到第四个 80MHz 的各个 (多个 RU 组合或者单个) RU 的 PAPR 值如下:

4. 4. 4. 4.	4. 4. 4. 4.	4. 5. 6. 5. 6.	4. 7. 4. 5. 5. 4. 7. 4.	6. 5. 6. 5. 4. 4. 4. 4.	4. 4. 4. 4.
46 46 46 46	46 46 46 46	84 98 84 98	76 94 76 84 76 94 76	98 84 98 84 46 46 46 46	46 46 46 46
05 05 05 05	4. 05 05 05 05	94 09 94 09	77 54 77 94 94 77 54 77	5. 09 94 09 94 05 05 05 05	4. 05 05 05 05
4.694 4.694	46 05 46 94	4.694 4.694	7.433 7.433	63 74 7.433 7.433	4.694 4.694
2 2	2 2	9 9	9 6	6 9	9 9
5.4199	5.4109	6.4299	6.4895	6.4895	6.4299
5.5768		7.3876		7.3114	
6.8645			6.5837		
7.4709					
5.9411		6.3682		6.3682	
6.2519		6.644		6.644	
7.9972		8.0269		8.1309	

第一个80MHz
的RU表
RU26

RU52

RU106

RU242

RU484

RU996

RU26+52

RU26+106

RU242+484

4. 4. 4. 4.	4. 4. 4. 4.	5. 6. 5. 6.	4. 7. 4. 5.	5. 4. 7. 4.	6. 5. 6. 5.	4. 4. 4. 4.	4. 4. 4. 4.
46 46 46 46	46 46 46 46	84 98 84 98	76 94 76 94	76 94 76 94	98 84 98 84	46 46 46 46	46 46 46 46
05 05 05 05	4. 05 05 05	05 94 09 94	09 5. 63 77	54 77 25 94	77 54 77 54	5. 09 94 09	94 05 05 05
4.694 4.694	46 05 4.694	4.694 4.694	7.433 7.433	74 63 7.433	5.930 5.878	7.433 7.433	4.694 4.694
2 2 2 2	2 2 2 2	9 9 9 9	9 1 6 9	6 9 9 5	9 9 9 9	2 2 2 2	2 2 2 2
5.4199	5.4109	6.4299	6.7073	6.4895	6.4299	5.4109	5.4199
5.5768		8.2385		7.3114		5.5768	
7.3472				6.5837			
6.5164							
5.9411		6.3682		6.3682		5.9411	
6.2519		6.6065		6.644		6.2519	
8.5628		8.6875		9.6763		8.1829	

第二个和第四个
80MHz的RU表

RU26

RU52

RU106

RU242

RU484

RU996

RU26+52

RU26+106

RU242+484

4. 4. 4. 4.	4. 4. 4. 4.	5. 6. 5. 6.	4. 7. 4. 5.	5. 4. 7. 4.	6. 5. 6. 5.	4. 4. 4. 4.	4. 4. 4. 4.
46 46 46 46	46 46 46 46	84 98 84 98	76 94 76 84	76 94 76	98 84 98 84	46 46 46 46	46 46 46 46
05 05 05 05	05 05 05 05	94 09 94 09	77 54 77 25	94 77 54 77	09 94 09 94	05 05 05 05	05 05 05 05
4.694 4.694	4.694 4.694	7.433 7.433	7.433 5.930	5.878 7.433	7.433 7.433	4.694 4.694	4.694 4.694
2 2	2 2	9 9	9 1	6 9	9 9	2 2	2 2
5.4199	5.4109	6.4299	6.7073	6.4895	6.4299	5.4109	5.4199
5.5768		8.2385		7.3114		5.5768	
7.4499				6.5837			
8.6291							
5.9411		6.3682		6.3682		5.9411	
6.2519		6.6065		6.644		6.2519	
7.9972		8.6875		8.6909		8.324	

第三个80MHz
的RU表

RU26

RU52

RU106

RU242

RU484

RU996

RU26+52

RU26+106

RU242+484

该序列在其它超过 80MHz 的 (多个 RU 组合或者单个) RU 的 PAPR 值如下:

7.8418				10.047			
9.9503	9.4954	9.3479	9.0787	9.834	8.7716	9.4144	9.5244
8.7827	9.2171	8.7827	8.8965				
9.5890							

RU2x996

RU484+3x996

RU3x996

RU4x996

9.7038	9.3527	8.3182	8.8433	9.4922	9.3837
9.3124	9.8853	8.8523	8.8747	8.2622	9.6814
9.0595	10.043	8.7657	9.0575	8.9771	9.0549
8.5889	9.4114	9.0418	9.8471	8.6334	8.8241

RU2*996+484

5

- 4-8、另外一种可能的 LTF2x320M 序列= [LTF2x80M_part1, LTF2x80M_part2, (-1)* LTF2x80M_part3, (-1)* LTF2x80M_part4, (-1)* LTF2x80M_part5, 0₂₃, (-1)* LTF2x80M_part1, (-1)* LTF2x80M_part2, (-1)* LTF2x80M_part3, (-1)* LTF2x80M_part4, (-1)* LTF2x80M_part5, 0₂₃, (-1)* LTF2x80M_part1, LTF2x80M_part2, LTF2x80M_part3, LTF2x80M_part4, LTF2x80M_part5, 0₂₃, LTF2x80M_part1, LTF2x80M_part2, LTF2x80M_part3, LTF2x80M_part4, LTF2x80M_part5];

该序列在 320MHz 的表 B 的各种情况（包括 320MHz 全带宽、320MHz 各种打孔方式及 320MHz 下的各种多 RU 合并）下，具有较低 PAPR 值。

例如, 该序列在第一个 80MHz 到第四个 80MHz 的各个 (多个 RU 组合或者单个) RU 的 PAPR 值如下:

4. 4. 4. 4.	4. 4. 4. 4.	4. 5. 6. 5.	6.	4. 7. 4. 5.	5. 4. 7. 4.	6. 5. 6. 5.	4. 4. 4. 4.	4. 4. 4. 4.
46 46 46 46	46 46 46 46	46 84 98 84	98	76 94 76 76	84 76 94 76	98 84 98 84	46 46 46 46	46 46 46 46
05 05 05 05	05 05 05 05	05 05 05 05	05	77 54 77 54	77 54 77 54	09 94 09 94	05 05 05 05	05 05 05 05
4.694 4.694	4.694 4.694	7.433 7.433	7.433	7.433 5.878	5.878 7.433	7.433 7.433	4.694 4.694	4.694 4.694
2 2	2 2	9 9	9	9 1	6 9	9 9	2 2	2 2
5.4199	5.4109	6.4299	6.7073	6.4895	6.4299	5.4109	5.4199	
5.5768	8.2385	7.3114	5.5768					
7.3472	6.5164	6.3682	5.9411					
6.2519	6.6065	6.644	6.2519					
8.5628	8.6875	9.6763	8.1829					
4. 4. 4. 4.	4. 4. 4. 4.	4. 5. 6. 5.	6.	4. 7. 4. 5.	5. 4. 7. 4.	6. 5. 6. 5.	4. 4. 4. 4.	4. 4. 4. 4.
46 46 46 46	46 46 46 46	46 84 98 84	98	76 94 76 76	84 76 94 76	98 84 98 84	46 46 46 46	46 46 46 46
05 05 05 05	05 05 05 05	05 05 05 05	05	77 54 77 25	94 77 54 77	09 94 09 94	05 05 05 05	05 05 05 05
4.694 4.694	4.694 4.694	7.433 7.433	7.433	7.433 5.930	5.878 7.433	7.433 7.433	4.694 4.694	4.694 4.694
2 2	2 2	9 9	9	9 1	6 9	9 9	2 2	2 2
5.4199	5.4109	6.4299	6.7073	6.4895	6.4299	5.4109	5.4199	
5.5768	8.2385	7.3114	5.5768					
7.3472	6.5164	6.3682	5.9411					
6.2519	6.6065	6.644	6.2519					
8.5628	8.6875	9.6763	8.1829					
4. 4. 4. 4.	4. 4. 4. 4.	4. 5. 6. 5.	6.	4. 7. 4. 5.	5. 4. 7. 4.	6. 5. 6. 5.	4. 4. 4. 4.	4. 4. 4. 4.
46 46 46 46	46 46 46 46	46 84 98 84	98	76 94 76 76	84 76 94 76	98 84 98 84	46 46 46 46	46 46 46 46
05 05 05 05	05 05 05 05	05 05 05 05	05	77 54 77 25	94 77 54 77	09 94 09 94	05 05 05 05	05 05 05 05
4.694 4.694	4.694 4.694	7.433 7.433	7.433	7.433 5.930	5.878 7.433	7.433 7.433	4.694 4.694	4.694 4.694
2 2	2 2	9 9	9	9 1	6 9	9 9	2 2	2 2
5.4199	5.4109	6.4299	6.7073	6.4895	6.4299	5.4109	5.4199	
5.5768	8.2385	7.3114	5.5768					
7.4499	6.5837	6.3682	5.9411					
6.2519	6.6065	6.644	6.2519					
7.9972	8.6875	8.6909	8.324					

该序列在其它超过 80MHz 的（多个 RU 组合或者单个）RU 的 PAPR 值如下:

9.9503	9.4954	9.3479	9.0787	9.834	8.7716	9.4144	9.5244	RU484+3x996
8.7827	9.2171	8.7827	8.8965					RU3x996
9.7038	9.3527	8.3182	8.8433	9.4922	9.3837			RU2*996+484
9.3124	9.8853	8.8523	8.8747	8.2622	9.6814			
9.0595	10.043	8.7657	9.0575	8.9771	9.0549			
8.5889	9.4114	9.0418	9.8471	8.6334	8.8241			RU2x996
10.047	7.9376	8.9745						
9.4879	7.9376	7.8418						
8.6498	8.9745	7.8418						
10.047	9.4879	8.6498					RU484+996	
7.7723	9.0647	8.4855	9.9838	7.7723	8.0424	9.9091		7.9129
9.589								RU4x996

5-1、一种可能的 LTF4x240M 序列=[LTF4x80M 0₂₃ LTF4x80M 0₂₃ -LTF4x80M], 其中, LTF4x80M 为 11ax 标准中 80MHz 4x 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准。

该 LTF4x240M 序列在 240MHz 的全带宽或者某种打孔方式或者某种 RU (或者多 RU 合并) 下, 具有较低 PAPR 值。例如, 该序列在 240MHz 全带宽下的 PAPR 值为 9.8723dB, 在其余打孔方式下的 PAPR 值都小于等于 9.8723dB。该 LTF4x240M 序列在 240MHz 的表 A 下, 具有较低 PAPR 值。例如, 该序列在某打孔或者多 RU 情况下的 PAPR 值为 9.7535dB, 在其余打孔方式下的 PAPR 值都小于等于 9.7535dB。

具体地, 该序列在第一个 80MHz 到第三个 80MHz 的各个 (多个 RU 组合或者单个) RU 的 PAPR 值如下。

10 第一个和第二个和第三个 80MHz 的 RU 表:

[illegible]

该序列在表 A 的, 其它超过 80MHz 的 RU (即, 组合 RU) 上的 PAPR 值如下:

8.74 59	8.58 22	8.74 59	8.58 22	8.92 9	8.87 59	8.95 93	8.8759										RU484+9 96
9.64 77	9.72 15	9.34 63	9.87 23	9.64 77	9.72 15	9.43 33	9.87 23	9.53 75	9.36 08	9.57 95	9.77 48	9.48 69	9.16 73	9.57 95	9.78 06	RU242+R U484+RU 996	
8.158		8.7457		9.5808		8.9032		8.158		8.698						RU484+2 *996	
9.7535		9.7047		9.5495												RU2*996	
8.9129																RU3*996	

5-2、一种可能的 LTF4x240M 序列=[LTF4x160M 0₂₃ LTF4x80M], 其中, LTF4x160M 为 11ax 标准中 160MHz 4x 的 LTF 序列, LTF4x80M 为 11ax 标准中 80MHz 4x 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准。该 LTF4x240M 序列在 240MHz 的表 A 下, 具有较低 PAPR 值。例如, 该 LTF4x240M 序列在 240MHz 全带宽下的 PAPR 值为 9.2127dB。

具体地，该序列在第一个 80MHz 到第三个 80MHz 的各个（多个 RU 组合或者单个）RU 的 PAPR 值如下。

第一个和第三个 80MHz 的 RU 表:

[illegible]

10

第二个 80MHz 的 RU 表:

[illegible]

7.4221				RU 996
6.2946	6.8965	6.5092	6.4576	RU26+RU5 2
6.2889	7.4226	6.9054	6.1881	RU26+RU1 06
8.7232	7.5843	8.369	7.94	RU242+RU 484
7.7321				RU242+RU 242

该序列在表 A 的, 其它超过 80MHz 的 RU (即, 组合 RU) 上的 PAPR 值如下:

9.04 69	9.21 27	8.95 93	8.58 22	8.92 9	8.58 22	9.14 8	9.2127								RU4 84+ 996
7.83 49	8.04 7	7.59 89	8.07 85	8.34 65	7.97 24	8.19 34	7.83 93	8.34 65	9.07 06	8.39 58	8.03 5	7.73 89	8.31 32	8.38 1	RU2 42+ RU4 84+ RU9 96
8.9967															RU3 *996

5-3、一种可能的 LTF4x240M 序列 = [LTF4x160M 0_{23} - LTF4x80M], 其中, LTF4x160M 为 11ax 标准中 160MHz 4x 的 LTF 序列, LTF4x80M 为 11ax 标准中 80MHz 4x 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准。

该 LTF4x240M 序列在 240MHz 的表 A 下, 具有较低 PAPR 值。例如, 该序列在 240MHz 的某种全带宽或者打孔方式下的 PAPR 值为 9.7047dB, 在其余打孔方式下的 PAPR 值都小于 9.7047dB。

10 该序列在 240MHz 的表 A 的各种情况 (包括 240MHz 全带宽、240MHz 各种打孔方式及 240MHz 下的各种多 RU 合并) 下, 具有较低 PAPR 值。例如, 该序列在第一个 80MHz 到第三个 80MHz 的各个 (多个 RU 组合或者单个) RU 的 PAPR 值如下。

第一个和第三个 80MHz 的 RU 表:

3.3.3.3. 7 7 7 7	3.3.3.3. 7 7 7 7	6.5.6.5. 1 9 3 2	6.7.6.6. 1 2 3 4	6.5.6.5. 0 2 0 6	6.5.6.5. 8 2 8 6	5.3.3.3. 7 7 7 7	3.3.3.3. 7 7 7 7	RU 26
8 8 8 8	8 8 8 8	0 5 5 8	0 8 5 5	1 8 9 9	5 8 0 9	8 8 8 8	8 8 8 8	
2 2 2 2	2 2 2 2	7 9 6 4	7 8 6 6	9 4 6 9	3 4 0 9	2 2 2 2	2 2 2 2	
1 1 1 1	1 1 1 1	6 9 2 7	6 2 2 8	9 7 3 5	6 7 9 5	1 1 1 1	1 1 1 1	
4.96 7	4.43 66	4.96 7	4.43 66	6.79 61	7.14 5	8.47 6	7.41 08	RU 52
7.00 82	7.80 7	6.92 22	4.96 7	4.43 66	4.96 7	4.43 66	4.96 7	
5.3765	5.351	6.6952	6.4196	6.5107	5.8426	5.4753	5.4976	RU 106
5.4964	7.0805	6.9761	5.5275	RU 242				

6.1863		7.3989		RU 484
6.8692				RU 996
6.2946	6.8965	6.5092	6.4576	RU26+RU5 2
6.2889	7.4226	6.9054	6.1881	RU26+RU1 06
8.1143	8.522	8.1606	7.8998	RU242+RU 484
7.4282				RU242+RU 242

第二个 80MHz 的 RU 表:

[illegible]

该序列在表 A 的, 其它超过 80MHz 的 RU (即, 组合 RU) 上的 PAPR 值如下:

9.04 69	9.21 27	8.95 93	8.58 22	8.74 59	8.87 59	9.31 32	8.7075									RU4 84+ 996
7.83 49	8.04 7	7.59 89	8.07 85	8.34 65	7.97 24	8.19 34	7.83 93	8.28 45	9.16 33	8.08 77	8.50 58	8.70 04	7.74 87	8.71 76	8.54 43	RU2 42+ RU4 84+ RU9 96

第二个 80MHz 的 RU 表:

3.7	7	7	7	7	3.7	8	4.96	7	5.3765	5.4964	7.0805	6.9761	5.5275	RU 26
8	8	8	8	8	8	8	4.96	7	5.3765	5.4964	7.0805	6.9761	5.5275	RU 52
2	2	2	2	2	2	2	4.96	7	5.3765	5.4964	7.0805	6.9761	5.5275	RU 106
1	1	1	1	1	1	1	4.96	7	5.3765	5.4964	7.0805	6.9761	5.5275	RU 242
3	3	3	3	3	3	3	4.96	7	5.3765	5.4964	7.0805	6.9761	5.5275	RU 484
7	7	7	7	7	7	7	4.96	7	5.3765	5.4964	7.0805	6.9761	5.5275	RU 996
7	7	7	7	7	7	7	4.96	7	5.3765	5.4964	7.0805	6.9761	5.5275	RU26+RU52
8	8	8	8	8	8	8	4.96	7	5.3765	5.4964	7.0805	6.9761	5.5275	RU26+RU106
2	2	2	2	2	2	2	4.96	7	5.3765	5.4964	7.0805	6.9761	5.5275	RU242+RU484
1	1	1	1	1	1	1	4.96	7	5.3765	5.4964	7.0805	6.9761	5.5275	RU242+RU242

该序列在表 A 的, 其它超过 80MHz 的 RU (即, 组合 RU) 上的 PAPR 值如下:

9.0469	9.2127	8.9593	8.5822	8.929	8.5822	9.148	9.2127								RU4 84+ 996	
7.8349	8.047	7.5989	8.0785	8.3465	7.9724	8.1934	7.8393	8.3465	9.0706	8.3958	8.03	7.735	8.3189	8.3832	8.34196	RU2 42+ RU4 84+ RU9
8.9967																RU3 *996

5

5-5、一种可能的 LTF4x240M 序列 = [LTF4x80MHz_{left} 0 LTF4x80MHz_{right} 0₂₃ LTF4x80MHz_{left} 0 -LTF4x80MHz_{right} 0₂₃ -LTF4x80MHz_{left} 0 -LTF4x80MHz_{right}], 其中, LTF4x80MHz_{left} 为 11ax 标准中 4x 情形下的 80MHz_{left} 的 LTF 序列, LTF4x80MHz_{right} 为 11ax 标准中 4x 情形下的 80MHz_{left} 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准。

该 LTF4x240M 序列在 240MHz 的表 A 下, 具有较低 PAPR 值。例如, 该序列在 240MHz 全带宽或者某种打孔方式下的 PAPR 值为 9.7047dB, 在其余打孔方式下的 PAPR 值都小于 9.7047dB。

- 5 该序列在 240MHz 的表 A 的各种情况 (包括 240MHz 全带宽、240MHz 各种打孔方式及 240MHz 下的各种多 RU 合并) 下, 具有较低 PAPR 值。

例如, 该序列在第一个 80MHz 到第三个 80MHz 的各个 (多个 RU 组合或者单个) RU 的 PAPR 值如下:

第一个和第三个 80MHz 的 RU 表:

3.3.3.3.	3.3.3.3.	6.5.6.5.	6.7.6.6.	6.5.6.5.	6.5.6.5.	3.3.3.3.	3.3.3.3.	RU 26
7 7 7 7	7 7 7 7	1 9 3 2	1 2 3 4	0 2 0 6	8 2 8 6	7 7 7 7	7 7 7 7	
8 8 8 8	8 8 8 8	0 5 5 8	0 8 5 5	1 8 9 9	5 8 0 9	8 8 8 8	8 8 8 8	
2 2 2 2	2 2 2 2	7 9 6 4	7 8 6 6	9 4 6 9	3 4 0 9	2 2 2 2	2 2 2 2	
1 1 1 1	1 1 1 1	6 9 2 7	6 2 2 8	9 7 3 5	6 7 9 5	1 1 1 1	1 1 1 1	
4.964.43	4.964.43	6.797.14	8.477.41	7.497.00	7.806.92	4.964.43	4.964.43	RU 52
7 66	7 66	61 5	6 08	68 82	7 22	7 66	7 66	
5.3765	5.351	6.6952	6.4196	6.5107	5.8426	5.4753	5.4976	RU 106
5.4964	7.0805	6.9761	5.5275	RU 242				
6.1863	7.3989	RU 484						
6.8692	RU 996							
6.2946	6.8965	6.5092	6.4576	RU26+RU5				2
6.2889	7.4226	6.9054	6.1881	RU26+RU1				06
8.1143	8.522	8.1606	7.8998	RU242+RU				484
7.4282	RU242+RU							242

10

第二个 80MHz 的 RU 表:

3.3.3.3.	3.3.3.3.	6.5.6.5.	6.7.6.6.	6.5.6.5.	6.5.6.5.	3.3.3.3.	3.3.3.3.	RU 26
7 7 7 7	7 7 7 7	1 9 3 2	1 2 3 4	0 2 0 6	8 2 8 6	7 7 7 7	7 7 7 7	
8 8 8 8	8 8 8 8	0 5 5 8	0 8 5 5	1 8 9 9	5 8 0 9	8 8 8 8	8 8 8 8	
2 2 2 2	2 2 2 2	7 9 6 4	7 8 6 6	9 4 6 9	3 4 0 9	2 2 2 2	2 2 2 2	
1 1 1 1	1 1 1 1	6 9 2 7	6 2 2 8	9 7 3 5	6 7 9 5	1 1 1 1	1 1 1 1	
4.964.43	4.964.43	6.797.14	8.477.41	7.497.00	7.806.92	4.964.43	4.964.43	RU 52
7 66	7 66	61 5	6 08	68 82	7 22	7 66	7 66	
5.3765	5.351	6.6952	6.4196	6.5107	5.8426	5.4753	5.4976	RU 106
5.4964	7.0805	6.9761	5.5275	RU 242				
6.1863	7.3989	RU 484						

7.4221				RU 996
6.2946	6.8965	6.5092	6.4576	RU26+RU5 2
6.2889	7.4226	6.9054	6.1881	RU26+RU1 06
8.7232	7.5843	8.369	7.94	RU242+RU 484
7.7321				RU242+RU 242

该序列在表 A 的，其它超过 80MHz 的 RU（即，组合 RU）上的 PAPR 值如下：

9.04 69	9.21 27	8.95 93	8.58 22	8.74 59	8.87 59	9.31 32	8.7075										RU4 84+ 996
																RU2 42+ RU4 84+ RU9 96	
7.83 49	8.04 7	7.59 89	8.07 85	8.34 65	7.97 24	8.19 34	7.83 93	8.28 45	9.16 33	8.08 77	8.50 58	8.70 04	7.74 87	8.71 76	8.54 43		
8.5636		8.5102		9.0885		8.9032		8.4782		8.6426						RU4 84+ 2*99 6	
7.263		9.7047		7.8024												RU2 *996	
9.219																RU3 *996	

5 6、320MHz 带宽下的 4x LTF 序列（简称为，LTF4x320M 序列）

6-1、一种可能的 LTF4x320M 序列= [LTF4x80M 0_{23} LTF4x80M 0_{23} -LTF4x80M 0_{23} -LTF4x80M]，其中，LTF4x80M 为 11ax 标准中 80MHz 4x 的 LTF 序列，具体序列可参见 11ax 标准。

10 该 LTF4x320M 序列在 320MHz 的表 B 的各种情况（包括 320MHz 全带宽、320MHz 各种打孔方式及 320MHz 下的各种多 RU 合并）下，具有较低 PAPR 值。例如，该序列在 320MHz 的某种打孔方式下的 PAPR 值为 10.7708dB，在其余方式下的 PAPR 值的都小于 10.7708dB，例如，在打孔方式 1 下的 PAPR 值为 10.3033 dB。根据考虑的方式不同，还可以

15 具体地，该序列在第一个 80MHz 到第四个 80MHz 的各个（多个 RU 组合或者单个）RU 的 PAPR 值如下。

第一个和第二个和第三个和第四个 80MHz 的 RU 表：

[illegible]

该序列在表 B 的, 其它超过 80MHz 的 RU (即, 组合 RU) 上的 PAPR 值如下:

8.74 59	8.58 22	8.74 59	8.58 22	8.74 59	8.58 22	8.74 59	8.5822										RU484+ 996
9.64 77	9.79 29	9.34 63	9.87 23	9.64 77	9.72 15	9.49 47	9.87 23	9.64 77	9.79 29	9.34 63	9.87 23	9.64 77	9.72 15	9.49 47	9.87 23	RU242+ RU484+ RU996	
9.6212		9.8446		10.436		10.172		10.227		10.771		9.5687		9.3672		RU484+ RU3*99 6	
10.27		10.27		8.9129		8.9129										RU3*99 6	
9.5702		9.3248		9.9801		10.419		9.7444		9.7008						RU484+ 2*996	
9.8472		10.163		9.911		9.8872		9.6101		9.6519							
8.158		8.8489		9.5808		8.9032		8.1879		8.8044							
8.3182		8.0885		9.0885		9.8451		8.3883		8.1813							
9.5495		9.7535		9.7047													
9.7047		9.7535		9.5495												RU2*99 6	

9.7535	9.7047	9.5495	
9.5495	9.7047	9.7535	
10.3033			RU4*99 6

- 6-2、一种可能的 LTF4x320M 序列 = [LTF4x160M 0₂₃ LTF4x160M], 其中,
5 LTF4x160M 为 11ax 标准中 160MHz 4x 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准。

该 LTF2x320M 序列在 320MHz 的表 B 的各种情况 (包括 320MHz 全带宽、320MHz 各种打孔方式及 320MHz 下的各种多 RU 合并) 下, 具有较低 PAPR 值。该 LTF4x320M 序列在 240MHz 打孔或者全带宽方式 1 下的 PAPR 值为 9.9610dB。

- 10 具体地, 该序列在第一个 80MHz 到第四个 80MHz 的各个 (多个 RU 组合或者单个) RU 的 PAPR 值如下。

第一个和第三个 80MHz 的 RU 表:

3.3.3.3. 7 7 7 7 8 8 8 8 2 2 2 2 1 1 1 1	3.3.3.3. 7 7 7 7 8 8 8 8 2 2 2 2 1 1 1 1	3.3.3.3. 7 7 7 7 8 8 8 8 2 2 2 2 1 1 1 1	6.5.6.5. 1 9 3 2 0 5 5 8 7 9 6 4 6 9 2 7	6.7.6.6. 1 2 3 4 0 8 5 5 7 8 6 6 6 2 2 8	6.6.6.6. 4 0 2 0 1 8 9 9 4 6 9 5 3 5	6.5.6.5. 8 2 8 6 5 8 0 9 3 4 0 9 6 7 9 5	3.3.3.3. 7 7 7 7 8 8 8 8 2 2 2 2 1 1 1 1	3.3.3.3. 7 7 7 7 8 8 8 8 2 2 2 2 1 1 1 1	RU 26	
4.964.43 7 66	4.964.43 7 66	6.797.14 62 5	8.477.41 6 08	7.497.00 68 82	7.806.92 7 22	4.964.43 7 66	4.964.43 7 66	RU 52		
5.3767	5.351	6.6954	6.4197	6.5108	5.8427	5.4754	5.4977	RU 106		
5.4964			7.08		6.9765		5.5275		RU 242	
6.1862					7.4039				RU 484	
6.8794									RU 996	
6.2945				6.8965		6.5092		6.4576		RU26+RU5 2
6.2888				7.4227		6.9053		6.1879		RU26+RU1 06
8.1123				8.5181		8.1683		7.9065		RU242+RU 484
7.4446									RU242+RU 242	

第二个和第四个 80MHz 的 RU 表:

3.3.3.3.	3.3.3.3.	6.5.6.5.	6.7.6.6.6.5.6.5.	6.5.6.5.3.3.3.3.	3.3.3.3.	RU 26
7 7 7 7	7 7 7 7	1 9 3 2	1 2 3 4 0 2 0 6	8 2 8 6 7 7 7 7	7 7 7 7	
8 8 8 8	8 8 8 8	0 5 5 8	0 8 5 5 1 8 9 9	5 8 0 9 8 8 8 8	8 8 8 8	
2 2 2 2	2 2 2 2	7 9 6 4	7 8 6 6 9 4 6 9	3 4 0 9 2 2 2 2	2 2 2 2	
1 1 1 1	1 1 1 1	6 9 2 7	6 2 2 8 9 7 3 5	6 7 9 5 1 1 1 1	1 1 1 1	
4.964.43	4.964.43	6.797.14	8.477.41	7.806.92	4.964.43	RU 52
7 66	7 66	62 5	6 08 68 82	7 22 7 66	7 66	
5.3767	5.351	6.6954	6.4197	6.5108	5.8427	RU 106
5.4964	7.08	6.9765	5.5275			RU 242
6.1862	7.4039					RU 484
7.4087						RU 996
6.2945	6.8965	6.5092	6.4576			RU26+RU 52
6.2888	7.4227	6.9053	6.1879			RU26+RU 106
8.7348	7.5746	8.369	7.9397			RU242+R U484
7.726						RU242+R U242

该序列在表 B 的, 其它超过 80MHz 的 RU (即, 组合 RU) 上的 PAPR 值如下:

9.04 69	9.30 05	9.02 93	8.58 22	9.04 69	9.30 05	9.02 93	8.5822										RU484+ 996
7.80 78	8.03 23	7.54 07	8.15 22	8.34 65	8.03 48	8.19 34	7.82 95	7.80 78	8.03 23	7.54 07	8.15 22	8.34 65	8.03 48	8.19 34	7.82 95	RU242+ RU484+ RU996	
9.211		9.2872		8.9967		8.7201										RU3*99 6	
9.961																RU4*99 6	

6-3、一种可能的 LTF_{4x320M} 序列 = [LTF_{4x160M} 0₂₃ -LTF_{4x160M}], 其中, 5 LTF_{4x160M} 为 11ax 标准中 160MHz 4x 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准。

该 LTF4x320M 序列在 320MHz 的表 B 的各种情况（包括 320MHz 全带宽、320MHz 各种打孔方式及 320MHz 下的各种多 RU 合并）下，具有较低 PAPR 值。例如，该序列在 320MHz 某一方式下的 PAPR 值为 10.2842dB（如果考虑 RU484+RU2*996）或者 10.2793dB（如果不考虑 RU484+RU2*996）在其余打孔方式下的 PAPR 值都小于 10.2793dB。

10 具体地，该序列在第一个 80MHz 到第四个 80MHz 的各个（多个 RU 组合或者单个）RU 的 PAPR 值如下。

第一个和第三个 80MHz 的 RU 表:

[illegible]

第二个和第四个 80MHz 的 RU 表:

[illegible]

该序列在表 B 的, 其它超过 80MHz 的 RU (即, 组合 RU) 上的 PAPR 值如下:

9.04 69	9.30 05	9.02 93	8.58 22	9.04 69	9.30 05	9.02 93	8.5822										RU484+ 996
7.80 78	8.03 23	7.54 07	8.15 22	8.34 65	8.03 48	8.19 34	7.82 95	7.80 78	8.03 23	7.54 07	8.15 22	8.34 65	8.03 48	8.19 34	7.82 95	RU242+ RU484+ RU996	
9.6603		10.279		9.6764		9.6836		9.5247		9.7706		9.7151		9.8314		RU484+ RU3*99 6	
9.219		9.4159		9.219		9.4138										RU3*99 6	
8.68		9.4991		8.4782		8.481		9.8112		9.7008						RU484+ 2*996	
10.105		10.284		8.0493		8.812		8.8152		9.3773							
8.6518		8.5538		9.0885		8.9032		8.4782		8.7398							
8.2135		8.7828		9.4901		9.4315		8.5842		8.7828							
7.8854		7.7657		9.7047												RU2*99 6	
10.045		7.7657		7.8854													
7.2484		9.7047		7.8854													
7.8854		10.045		7.2484													
10.1186																RU4*99 6	

- 6-4、一种可能的 LTF4x320M 序列 = $[LTF4x80MHz_{left} \ 0 \ LTF4x80MHz_{right} \ 0_{23} \ LTF4x80MHz_{left} \ 0 \ -LTF4x80MHz_{right} \ 0_{23} \ -LTF4x80MHz_{left} \ 0 \ LTF4x80MHz_{right} \ 0_{23} \ LTF4x80MHz_{left} \ 0 \ LTF4x80MHz_{right}]$, 其中, $LTF4x80MHz_{left}$ 为 11ax 标准中 4x 情形下的 $80MHz_{left}$ 的 LTF 序列, $LTF4x80MHz_{right}$ 为 11ax 标准中 4x 情形下的 $80MHz_{left}$ 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准。

- 该 LTF4x320M 序列在 320MHz 的表 B 的各种情况 (包括 320MHz 全带宽、320MHz 各种打孔方式及 320MHz 下的各种多 RU 合并) 下, 具有较低 PAPR 值。该 LTF4x320M 序列在 320MHz 全带宽下的 PAPR 值为 9.4793dB。

具体地, 该序列在第一个 80MHz 到第四个 80MHz 的各个 (多个 RU 组合或者单个) RU 的 PAPR 值如下。

- 15 第一个和第四个 80MHz 的 RU 表:

[illegible]

第二个和第三个 80MHz 的 RU 表:

[illegible]

该序列在表 B 的, 其它超过 80MHz 的 RU (即, 组合 RU) 上的 PAPR 值如下:

9.04 69	9.30 05	9.02 93	8.58 22	8.74 59	8.89 31	9.31 32	8.7075								RU484+ 996	
7.80 78	8.03 23	7.54 07	8.15 22	8.34 65	8.03 48	8.19 34	7.82 95	8.28 16	9.16 33	8.08 77	8.47 04	8.70 02	7.76 15	8.76 55	RU242+ RU484+ RU996	
8.7174		9.0955		8.8633		9.4271								RU3*99 6		
9.4793															RU4*99 6	

- 6-5、一种可能的 LTF4x320M 序列 = [LTF4x80MHz_{left} 0 -LTF4x80MHz_{right} 0₂₃ -LTF4x80MHz_{left} 0 LTF4x80MHz_{right} 0₂₃ LTF4x80MHz_{left} 0 LTF4x80MHz_{right}], 其中, LTF4x80MHz_{left} 为 11ax 标准中 4x 情形下的 80MHz_{left} 的 LTF 序列, LTF4x80MHz_{right} 为 11ax 标准中 4x 情形下的 80MHz_{left} 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准。

- 该 LTF4x320M 序列在 320MHz 的表 B 的各种情况 (包括 320MHz 全带宽、320MHz 各种打孔方式及 320MHz 下的各种多 RU 合并) 下, 具有较低 PAPR 值。例如, 该序列在 320MHz 某方式下的 PAPR 值为 10.1186dB, 在其余打孔方式下的 PAPR 值都小于 10.1186dB。

具体地, 该序列在第一个 80MHz 到第四个 80MHz 的各个 (多个 RU 组合或者单个) RU 的 PAPR 值如下。

- 15 第一个和第三个 80MHz 的 RU 表:

3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	3.7 8 2 1	
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--

7.2484	7.8585	10.045	RU2*99 6
9.7047	7.8585	7.2484	
7.8854	10.045	7.2484	
7.2484	9.7047	7.8854	
10.1186			RU4*99 6

- 6-6、一种可能的 LTF4x320M 序列= [LTF4x80M_part1, LTF4x80M_part2, (-1)* LTF4x80M_part3, LTF4x80M_part4, (-1)* LTF4x80M_part5, 023, LTF4x80M_part1, (-1)* LTF4x80M_part2, (-1)* LTF4x80M_part3, (-1)* LTF4x80M_part4, (-1)* LTF4x80M_part5, 023, (-1)* LTF4x80M_part1, (-1)* LTF4x80M_part2, (-1)* LTF4x80M_part3, LTF4x80M_part4, (-1)* LTF4x80M_part5, 023, (-1)* LTF4x80M_part1, LTF4x80M_part2, (-1)* LTF4x80M_part3, (-1)* LTF4x80M_part4, (-1)* LTF4x80M_part5], 其中, LTF4x80MHz_part1, LTF4x80MHz_part2, LTF4x80MHz_part3, LTF4x80MHz_part4 和 LTF4x80MHz_part5 为 11ax 标准中 4x 情形下的 80MHz 的 LTF 序列按照 2x 80MHz 的 LTF 的 5 部分大小来划分的序列, LTF4x80MHz 为 11ax 标准中 4x 情形下的 80MHz_{left} 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准。

具体地, 该序列在第一个 80MHz 到第四个 80MHz 的各个 (多个 RU 组合或者单个) RU 的 PAPR 值如下。

- 15 第一个 80MHz 的 RU 表:

3.3.3.3.	3.3.3.3.	6.5.6.5.	6.7.6.6.	5.6.5.	6.5.6.5.	6.5.6.5.	3.3.3.3.	3.3.3.3.	RU 26
7 7 7 7	7 7 7 7	1 9 3 2	1 2 3 5	6.2 0 6	8 2 8 6	7 7 7 7	7 7 7 7		
8 8 8 8	8 8 8 8	0 5 5 8	6.0 8 5 3	6 8 9 9	6.5 8 0 9	8 8 8 8	3.7 8 8 8 8		
2 2 2 2	2 2 2 2	7 9 6 4	9 7 8 6	8 5 4 6	9 3 4 0	9 2 2 2	2 2 2 2		
1 1 1 1	1 1 1 1	6 9 2 7	7 6 2 2	3 4 7 3	5 4 6 7	9 5 1 1	1 1 1 1		
4.96	4.43	4.96	4.43	6.79	7.14	7.80	6.92	4.96	4.43
7	66	7	66	62	5	7	22	7	66
5.3767	5.351	6.6954	6.4813	7.2059	5.8427	5.4754	5.4977		
5.4964		6.6944		6.7514		5.5275		RU 242	
6.2644				7.5709				RU 484	
8.3334								RU 996	
6.2945		6.8965		6.5092		6.4576		RU 26+52	
6.2888		7.4722		7.1131		6.1879		RU 26+106	
8.1536		7.4131		8.3688		7.9202		RU242+RU4 84	

第二个 80MHz 的 RU 表:

3.3.3.3.	3.3.3.3.	6.5.6.5.	6.7.6.6.	6.5.6.5.	6.5.6.5.	3.3.3.3.	3.3.3.3.	RU 26
7 7 7 7	7 7 7 7	1 9 3 2	1 2 3 4	0 2 0 6	8 2 8 6	7 7 7 7	7 7 7 7	
8 8 8 8	8 8 8 8	0 5 5 8	6.0 8 5 5	1 8 9 9	6.5 8 0 9	8 8 8 8	8 8 8 8	
2 2 2 2	2 2 2 2	7 9 6 4	9 7 8 6	6 9 4 6	9 3 4 0	9 2 2 2	2 2 2 2	
1 1 1 1	1 1 1 1	6 9 2 7	7 6 2 2	8 9 7 3	5 4 6 7	9 5 1 1	1 1 1 1	
4.964.43	4.964.43	6.797.14	7 8.477.41	7.497.00	7.806.92	4.964.43	4.964.43	RU 52
7 66	7 66	62 5	6 08	68 82	7 22	7 66	7 66	
5.3767	5.351	6.6954	6.4197	6.5108	5.8427	5.4754	5.4977	RU 106
5.4964	7.08	6.9765	5.5275	RU 242				
6.5676	7.4039	RU 484						
8.5171	RU 996							
6.2945	6.8965	6.5092	6.4576	RU 26+52				
6.2888	7.4227	6.9053	6.1879	RU 26+106				
8.7348	8.5181	8.785	8.2684	RU242+RU4				84

第三个 80MHz 的 RU 表:

3.3.3.3.	3.3.3.3.	6.5.6.5.	6.7.6.6.	5.6.5.	6.5.6.5.	3.3.3.3.	3.3.3.3.	RU 26
7 7 7 7	7 7 7 7	1 9 3 2	1 2 3 4	6.2 0 6	8 2 8 6	7 7 7 7	7 7 7 7	
8 8 8 8	8 8 8 8	0 5 5 8	6.0 8 5 5	6 8 9 9	6.5 8 0 9	8 8 8 8	8 8 8 8	
2 2 2 2	2 2 2 2	7 9 6 4	9 7 8 6	6 5 4 6	9 3 4 0	9 2 2 2	2 2 2 2	
1 1 1 1	1 1 1 1	6 9 2 7	7 6 2 2	8 4 7 3	5 4 6 7	9 5 1 1	1 1 1 1	
4.964.43	4.964.43	6.797.14	7 8.477.41	7.387.00	7.806.92	4.964.43	4.964.43	RU 52
7 66	7 66	62 5	6 08	88 82	7 22	7 66	7 66	
5.3767	5.351	6.6954	6.4197	7.2059	5.8427	5.4754	5.4977	RU 106
5.4964	7.08	6.7514	5.5275	RU 242				
6.1862	7.5709	RU 484						
8.5169	RU 996							
6.2945	6.8965	6.5092	6.4576	RU 26+52				
6.2888	7.4227	7.1131	6.1879	RU 26+106				
8.3704	8.6496	8.1399	7.9065	RU242+RU4				84

第四个 80MHz 的 RU 表:

3.3.3.3.	3.3.3.3.	3.3.3.3.	6.5.6.5.	6.7.6.6.	6.5.6.5.	6.5.6.5.	6.5.6.5.	6.5.6.5.	3.3.3.3.	3.3.3.3.	3.3.3.3.	RU 26		
7 7 7 7	7 7 7 7	1 9 3 2	1 2 3 5	0 2 0 6	8 2 8 6	7 7 7 7	7 7 7 7	7 7 7 7	7 7 7 7	7 7 7 7	7 7 7 7			
8 8 8 8	8 8 8 8	0 5 5 8	0 8 5 3	1 8 9 9	5 8 0 9	8 8 8 8	8 8 8 8	8 8 8 8	8 8 8 8	8 8 8 8	8 8 8 8			
2 2 2 2	2 2 2 2	7 9 6 4	9 7 8 6	8 9 4 6	3 4 0 9	2 2 2 2	2 2 2 2	2 2 2 2	2 2 2 2	2 2 2 2	2 2 2 2			
1 1 1 1	1 1 1 1	6 9 2 7	7 6 2 2	3 9 7 3	5 4 6 7	9 5 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1			
4.967	4.4366	4.967	4.4366	6.7962	7.145	7.8476	7.379	7.4968	7.0082	7.807	6.9222	4.967	4.4366	RU 52
5.3767	5.351	6.6954	6.4813	6.5108	5.8427	5.4754	5.4977							RU 106
5.4964			6.6944			6.9765			5.5275			RU 242		
6.9069					7.4039					RU 484				
8.0086												RU 996		
6.2945			6.8965			6.5092			6.4576			RU 26+52		
6.2888			7.4722			6.9053			6.1879			RU 26+106		
8.1123			7.4883			8.0242			8.3487			RU242+RU484		

该序列在表 B 的，其它超过 80MHz 的 RU（即，组合 RU）上的 PAPR 值如下：

7.9329	7.6345	8.2269	7.7507	8.2088	8.4952	8.6549	8.5393	RU484+996
7.7403				7.7969				RU2*996
8.6035	8.2819	8.4465	8.2064	8.6804	8.2562	8.5683	8.6322	RU484+RU3*996
8.3255	8.5372	8.7724	7.8741					RU 3*996
7.9921								RU 4*996

- 5 6-7、一种可能的 LTF4x320M 序列 = [LTF4x80M_part1, LTF4x80M_part2, (-1)* LTF4x80M_part3, LTF4x80M_part4, (-1)* LTF4x80M_part5, 0₂₃, (-1)* LTF4x80M_part1, LTF4x80M_part2, (-1)* LTF4x80M_part3, (-1)* LTF4x80M_part4, (-1)* LTF4x80M_part5, 0₂₃, (-1)* LTF4x80M_part1, (-1)* LTF4x80M_part2, (-1)* LTF4x80M_part3, LTF4x80M_part4, (-1)* LTF4x80M_part5, 0₂₃, (-1)* LTF4x80M_part1, LTF4x80M_part2, LTF4x80M_part3, LTF4x80M_part4, LTF4x80M_part5];
- 10 其中，LTF4x80MHz_part1, LTF4x80MHz_part2, LTF4x80MHz_part3, LTF4x80MHz_part4 和 LTF4x80MHz_part5 为 11ax 标准中 4x 情形下的 80MHz 的 LTF 序列按照 2x 80MHz 的 LTF 的 5 部分大小来划分的序列，LTF4x80MHz 为 11ax 标准中 4x 情形下的 80MHz_{left} 的 LTF 序列，具体序列可参见 11ax 标准。

15

具体地，该序列在第一个 80MHz 到第四个 80MHz 的各个（多个 RU 组合或者单个）RU 的 PAPR 值如下。

第一个 80MHz 的 RU 表:

3.3.3.3.	3.3.3.3.	6.5.6.5.	6.7.6.6.	5.6.5.	6.5.6.5.	3.3.3.3.	3.3.3.3.	RU 26
7 7 7 7	7 7 7 7	1 9 3 2	1 2 3 5	6.2 0 6	8 2 8 6	7 7 7 7	7 7 7 7	
8 8 8 8	8 8 8 8	0 5 5 8	6.0 8 5 3	6 8 9 9	5 8 0 9	8 8 8 8	8 8 8 8	
2 2 2 2	2 2 2 2	7 9 6 4	9 7 8 6	8 5 4 6	3 4 0 9	2 2 2 2	2 2 2 2	
1 1 1 1	1 1 1 1	6 9 2 7	7 6 2 2	3 4 7 3	5 4 6 7	9 5 1 1	1 1 1 1	
4.964.43	4.964.43	6.797.14	7 8.477.37	7.387.00	7.806.92	4.964.43	4.964.43	RU 52
7 66	7 66	62 5	6 9 88	82	7 22	7 66	7 66	
5.3767	5.351	6.6954	6.4813	7.2059	5.8427	5.4754	5.4977	RU 106
5.4964	6.6944	6.7514	5.5275	RU 242				
6.2644	7.5709	RU 484						
8.3334	RU 996							
6.2945	6.8965	6.5092	6.4576	RU 26+52				
6.2888	7.4722	7.1131	6.1879	RU 26+106				
8.1536	7.4131	8.3688	7.9202	RU 242+484				

5 第二个 80MHz 的 RU 表:

3.3.3.3.	3.3.3.3.	6.5.6.5.	6.7.6.6.	6.5.6.5.	6.5.6.5.	3.3.3.3.	3.3.3.3.	RU 26
7 7 7 7	7 7 7 7	1 9 3 2	1 2 3 5	0 2 0 6	8 2 8 6	7 7 7 7	7 7 7 7	
8 8 8 8	8 8 8 8	0 5 5 8	6.0 8 5 3	1 8 9 9	5 8 0 9	8 8 8 8	8 8 8 8	
2 2 2 2	2 2 2 2	7 9 6 4	9 7 8 6	8 9 4 6	3 4 0 9	2 2 2 2	2 2 2 2	
1 1 1 1	1 1 1 1	6 9 2 7	7 6 2 2	3 9 7 3	5 4 6 7	9 5 1 1	1 1 1 1	
4.964.43	4.964.43	6.797.14	7 8.477.37	7.497.00	7.806.92	4.964.43	4.964.43	RU 52
7 66	7 66	62 5	6 9 68	82	7 22	7 66	7 66	
5.3767	5.351	6.6954	6.4813	6.5108	5.8427	5.4754	5.4977	RU 106
5.4964	6.6944	6.9765	5.5275	RU 242				
6.9069	7.4039	RU 484						
8.0086	RU 996							
6.2945	6.8965	6.5092	6.4576	RU 26+52				
6.2888	7.4722	6.9053	6.1879	RU 26+106				
8.1123	7.4883	8.0242	8.3487	RU 242+484				

第三个 80MHz 的 RU 表:

3.3.3.3.	3.3.3.3.	6.5.6.5.	6.7.6.6.	6.5.6.5.	6.5.6.5.	3.3.3.3.	3.3.3.3.	RU 26
7 7 7 7	7 7 7 7	1 9 3 2	9 1 2 3	4 6 2 0	6 5 8 2	8 6 7 7	7 7 7 7	
8 8 8 8	8 8 8 8	0 5 5 8	7 0 8 5	5 5 8 9	9 4 5 8	0 9 8 8	8 8 8 8	

2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	7	9	6	4	7	7	8	6	6	4	4	6	9	2	3	4	0	9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6	9	2	7		6	2	2	8		7	3	5	1	6	7	9	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
4.96	4.43									4.96	4.43	6.79	7.14		8.47	7.41	7.38	7.00						7.80	6.92	4.96	4.43									4.96	4.43	RU 52
7	66									7	66	62	5		6	08	88	82						7	22	7	66								7	66		
5.3767										5.351		6.6954			6.4197		7.2059							5.8427		5.4754							5.4977			RU 106		
5.4964										7.08					6.7514					5.5275										RU 242								
6.1862															7.5709																				RU 484			
8.5169																														RU 996								
6.2945										6.8965					6.5092					6.4576										RU 26+52								
6.2888										7.4227					7.1131					6.1879										RU 26+106								
8.3704										8.6496					8.1399					7.9065										RU 242+484								

第四个 80MHz 的 RU 表:

3.3.3.3.	3.3.3.3.	6.5.6.5.	6.7.6.6.6.5.6.5.	6.5.6.5.	6.5.6.5.3.3.3.3.	3.3.3.3.	RU 26
7 7 7 7	7 7 7 7	1 9 3 2	1 2 3 4 0 2 0 6	8 2 8 6 7 7 7 7	7 7 7 7		
8 8 8 8	8 8 8 8	0 5 5 8	0 8 5 5 1 8 9 9	5 8 0 9 8 8 8 8	8 8 8 8		
2 2 2 2	2 2 2 2	7 9 6 4	9 7 8 6 6 9 4 6 9	3 4 0 9 2 2 2 2	2 2 2 2		
1 1 1 1	1 1 1 1	6 9 2 7	7 6 2 2 8 9 7 3 5	6 7 9 5 1 1 1 1	1 1 1 1		
4.96	4.43	4.96	4.43	6.79	7.14	4.96	4.43
7	66	7	66	62	5	7	66
5.3767		5.351	6.6954	6.4197	6.5108	5.8427	5.4754
5.4964		7.08		6.9765		5.5275	
6.5676				7.4039			
8.5171							
6.2945		6.8965		6.5092		6.4576	
6.2888		7.4227		6.9053		6.1879	
8.7348		8.5181		8.785		8.2684	

该序列在表 B 的, 其它超过 80MHz 的 RU (即, 组合 RU) 上的 PAPR 值如下:

8.9343	8.6465	8.5522	8.5916	9.1014	8.8633	8.7064	8.5212	RU484+RU3 *996
8.1749	8.0833	7.6735	7.5209					RU 3*996
8.9955	9.1127	8.8001	9.0116	8.6311	8.2547			RU 484+2*996
7.9955	8.1148	8.8918	9.1084	9.28	9.3565			
9.3434	8.9411	8.2429	8.4809	8.976	9.3289			
9.0578	8.7656	8.6615	8.6002	8.7009	9.2907			

8.033	7.8186	8.1121						RU 2*996
7.8759	7.8186	8.6111						
7.7247	8.1121	8.6111						
8.033	7.8759	7.7247						
8.2088	8.5858	8.2269	7.7352	8.5368	7.7126	8.1287	8.5686	RU484+996
8.1534								RU4*996

- 6-8、一种可能的 LTF4x320M 序列 = [LTF4x80M_part1, LTF4x80M_part2, (-1)* LTF4x80M_part3, LTF4x80M_part4, (-1)* LTF4x80M_part5, 0₂₃, (-1)* LTF4x80M_part1, LTF4x80M_part2, (-1)* LTF4x80M_part3, (-1)* LTF4x80M_part4, (-1)* LTF4x80M_part5, 0₂₃, (-1)* LTF4x80M_part1, (-1)* LTF4x80M_part2, (-1)* LTF4x80M_part3, LTF4x80M_part4, (-1)* LTF4x80M_part5, 0₂₃, (-1)* LTF4x80M_part1, LTF4x80M_part2, LTF4x80M_part3, LTF4x80M_part4, LTF4x80M_part5];;
- ，其中，LTF4x80MHz_part1, LTF4x80MHz_part2, LTF4x80MHz_part3, LTF4x80MHz_part4 和 LTF4x80MHz_part5 为 11ax 标准中 4x 情形下的 80MHz 的 LTF 序列按照 2x 80MHz 的 LTF 的 5 部分大小来划分的序列，LTF4x80MHz 为 11ax 标准中 4x 情形下的 80MHz_{left} 的 LTF 序列，具体序列可参见 11ax 标准。

- 具体地，该序列在第一个 80MHz 到第四个 80MHz 的各个（多个 RU 组合或者单个）RU 的 PAPR 值如下。
- 第一个 80MHz 的 RU 表：

3.3.3.3.	3.3.3.3.	6.5.6.5.	6.7.6.6.	5.6.5.	6.5.6.5.	6.5.6.5.	3.3.3.3.	3.3.3.3.	RU 26
7 7 7 7	7 7 7 7	1 9 3 2	1 2 3 5	6.2 0 6	8 2 8 6	7 7 7 7	7 7 7 7		
8 8 8 8	8 8 8 8	0 5 5 8	6.0 8 5 3	6 8 9 9	5 8 0 9	8 8 8 8	8 8 8 8		
2 2 2 2	2 2 2 2	7 9 6 4	9 7 8 6	8 5 4 6	3 4 0 9	2 2 2 2	2 2 2 2		
1 1 1 1	1 1 1 1	6 9 2 7	7 6 2 2	3 4 7 3	5 4 6 7	9 5 1 1	1 1 1 1	RU 52	
4.96	4.43	4.96	4.43	6.79	7.14	7.80	6.92		
7	66	7	66	62	5	7	22		
5.3767	5.351	6.6954	6.4813	7.2059	5.8427	5.4754	5.4977		
5.4964		6.6944		6.7514		5.5275		RU 242	
6.2644				7.5709				RU 484	
8.3334								RU 996	
6.2945		6.8965		6.5092		6.4576		RU 26+52	
6.2888		7.4722		7.1131		6.1879		RU 26+106	
8.1536		7.4131		8.3688		7.9202		RU 242+484	

第二个 80MHz 的 RU 表:

3.3.3.3.	3.3.3.3.	3.3.3.3.	6.5.6.5.	6.7.6.6.	6.6.5.6.5.	6.5.6.5.	6.5.6.5.	3.3.3.3.	3.3.3.3.	3.3.3.3.	RU 26									
7 7 7 7	7 7 7 7	7 7 7 7	1 9 3 2	1 2 3 5	0 2 0 6	6	8 2 8 6	7 7 7 7	7 7 7 7	7 7 7 7										
8 8 8 8	8 8 8 8	8 8 8 8	0 5 5 8	6	0 8 5 3	1 8 9 9	6	5 8 0 9	8 8 8 8	8 8 8 8										
2 2 2 2	2 2 2 2	2 2 2 2	7 9 6 4	9	7 8 6 8	9 4 6 9	6	3 4 0 9	2 2 2 2	2 2 2 2										
1 1 1 1	1 1 1 1	1 1 1 1	6 9 2 7	7	6 2 2 3	9 7 3 5	4	6 7 9 5	1 1 1 1	1 1 1 1										
4.96	4.43	3.7821	4.96	4.43	6.79	7.14	7	8.47	7.37	7.49	7.00	21	7.80	6.92	4.96	4.43	21	4.96	4.43	RU 52
7	66		7	66	62	5	6	9	68	82	7		22	7	66	7		66		
5.3767			5.351		6.6954			6.4813		6.5108			5.8427		5.4754			5.4977		RU 106
5.4964			6.6944			6.9765			5.5275			RU 242								
6.9069						7.4039						RU 484								
8.0086											RU 996									
6.2945			6.8965			6.5092			6.4576			RU 26+52								
6.2888			7.4722			6.9053			6.1879			RU 26+106								
8.1123			7.4883			8.0242			8.3487			RU 242+484								

5 第三个 80MHz 的 RU 表:

3.3.3.3.	3.3.3.3.	6.5.6.5.	6.7.6.6.	5.6.5.	6.5.6.5.	6.5.6.5.	3.3.3.3.	3.3.3.3.	RU 26
7 7 7 7	7 7 7 7	1 9 3 2	1 2 3 4	6.2 0 6	8 2 8 6	7 7 7 7	7 7 7 7		
8 8 8 8	8 8 8 8	0 5 5 8	6.0 8 5 5	6 8 9 9	5 8 0 9	8 8 8 8	8 8 8 8		
2 2 2 2	2 2 2 2	7 9 6 4	9 7 8 6	6 5 4 6	3 4 0 9	2 2 2 2	2 2 2 2		
1 1 1 1	1 1 1 1	6 9 2 7	7 6 2 2	8 4 7 3	5 4 6 7	9 5 1 1	1 1 1 1		
4.964.43	4.964.43	6.797.14	7.847.7.41	7.387.00	7.806.92	4.964.43	4.964.43	RU 52	
7 66	7 66	62 5	6 08 88 82		7 22 7 66		7 66		
5.3767	5.351	6.6954	6.4197	7.2059	5.8427	5.4754	5.4977	RU 106	
5.4964		7.08		6.7514		5.5275		RU 242	
6.1862				7.5709				RU 484	
8.5169								RU 996	
6.2945		6.8965		6.5092		6.4576		RU 26+52	
6.2888		7.4227		7.1131		6.1879		RU 26+106	
8.3704		8.6496		8.1399		7.9065		RU 242+484	

第四个 80MHz 的 RU 表:

3.3.3.3.	3.3.3.3.	6.5.6.5.	6.6.7.6.	6.6.6.6.	5.6.5.	6.6.5.	6.5.6.5.	3.3.3.3.	3.3.3.3.	3.3.3.3.	RU 26
7 7 7 7	7 7 7 7	1 9 3 2	9 1 2 3	4 0 2 0	6 5 8 2	8 6 7 7	7 7 7 7	7 7 7 7	7 7 7 7	7 7 7 7	
8 8 8 8	8 8 8 8	0 5 5 8	7 0 8 5	5 1 8 9	9 4 5 8	0 9 8 8	8 8 8 8	8 8 8 8	8 8 8 8	8 8 8 8	

2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	7	9	6	4	7	7	8	6	6	9	4	6	9	2	3	4	0	9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

该序列在表 B 的，其它超过 80MHz 的 RU（即，组合 RU）上的 PAPR 值如下：

8.9343	8.6465	8.5522	8.5916	9.1014	8.8633	8.7064	8.5212	RU484+RU3 *996
8.1749	8.0833	7.6735	7.5209					RU 3*996
8.9955	9.1127	8.8001	9.0116	8.6311	8.2547			RU 484+2*996
7.9955	8.1148	8.8918	9.1084	9.28	9.3565			
9.3434	8.9411	8.2429	8.4809	8.976	9.3289			
9.0578	8.7656	8.6615	8.6002	8.7009	9.2907			
8.6111				8.033				RU 2*996
8.2088	8.5858	8.2269	7.7352	8.5368	7.7126	8.1287	8.5686	RU484+996
8.1534								RU4*996

6-9、一种可能的 LTF4x320M 序列 = [LTF4x80M_part1, (-1)* LTF4x80M_part2, 0, LTF4x80M_part3, LTF4x80M_part4, 0₂₃, LTF4x80M_part1, LTF4x80M_part2, 0, (-1)* LTF4x80M_part3, LTF4x80M_part4, 0₂₃, LTF4x80M_part1, (-1)*LTF4x80M_part2, 0, (-1)*LTF4x80M_part3, (-1)*LTF4x80M_part4, 0₂₃, (-1)*LTF4x80M_part1, (-1)*LTF4x80M_part2, 0, (-1)* LTF4x80M_part3, LTF4x80M_part4];

其中, LTF4x80MHz_part1, LTF4x80MHz_part2, LTF4x80MHz_part3, LTF4x80MHz_part4 为 11ax 标准中 4x 情形下的 80MHz 的 LTF 序列按照如下 4 部分来划分的序列, 80MHz 4x HE-LTF 的序列从子载波索引 -500 到子载波索引 500, 序列个数总长为 1001, 所以如果分为 4 部分, 那么 LTF4x80_part1 也就是前 250 个值, 从第一个序列值到第 250 个序列值, 依次类推, 具体的如: LTF4x80_part1=LTF4x80MHz(1:250);
LTF4x80_part2=LTF4x80MHz(251:500);
LTF4x80_part3=LTF4x80MHz(502:751);

LTF4x80_part4=LTF4x80MHz(752:1001)。

具体地，该序列在第一个 80MHz 到第四个 80MHz 的各个（多个 RU 组合或者单个）RU 的 PAPR 值如下。

5 第一个 80MHz 的 RU 表：

3.3.3.3. 7 7 7 7	3.3.3.3. 7 7 7 7	3.3.3.3. 7 7 7 7	6.5.6.5. 2 9 3 2	6.7.6.6. 1 2 3 4	6.5.6.5. 0 2 0 6	6.5.6.5. 8 2 8 6	3.3.3.3. 7 7 7 7	3.3.3.3. 7 7 7 7	RU 26				
8 8 8 8	3.8 8 8 8	3 5 5 8	6.0 8 5 5	1 8 9 9	6.5 8 0 9	8 8 8 8	3.8 8 8 8						
2 2 2 2	7 2 2 2	7 9 6 4	9 7 8 6	6 9 4 6	5 3 4 0	9 2 2 2	2 2 2 2						
1 1 1 1	8 1 1 1	0 9 2 7	7 6 2 2	8 9 7 3	5 4 6 7	9 5 1 1	1 1 1 1						
4.96 70	4.43 66	2 1	4.96 70	4.43 66	7.76 44	7.14 50	7 0	4.96 70	4.43 66	RU 52			
5.3767		5.3510		7.5411		6.4197		6.5108		5.8427	5.4754	5.4977	RU 106
5.4964			7.6904			6.9765			5.5275			RU 242	
6.4132						7.4039						RU 484	
8.1142										RU 996			
6.2945			6.8965			6.5092			6.4576			RU 26+52	
6.2888			7.4227			6.9053			6.1879			RU 26+106	
8.1123			8.0497			7.6733			8.0989			RU 242+484	

第二个 80MHz 的 RU 表：

3.3.3.3.	3.3.3.3.	6.5.6.5.	6.7.6.6.	6.5.6.5.	6.5.6.6.	3.3.3.3.	3.3.3.3.	RU 26
7 7 7 7	7 7 7 7	1 9 3 2	1 2 3 4	0 2 0 6	8 2 8 7	7 7 7 7	7 7 7 7	
8 8 8 8	8 8 8 8	0 5 5 8	0 8 5 5	1 8 9 9	5 8 0 7	8 8 8 8	8 8 8 8	
2 2 2 2	2 2 2 2	7 9 6 4	7 8 6 6	9 4 6 9	3 4 0 4	2 2 2 2	2 2 2 2	
1 1 1 1	8 1 1 1	6 9 2 7	6 2 2 8	9 7 3 5	4 6 7 9	8 1 1 1	1 1 1 1	
4.96 70	4.43 66	2 1	4.96 70	4.43 66	6.79 62	7.14 50	7 0	RU 52
5.3767	5.3510	6.6954	6.4197	6.5108	6.1323	5.4754	5.4977	RU 106
5.4964		7.0800		7.8327		5.5275		RU 242
6.1862				7.4646				RU 484
8.4077								RU 996
6.2945		6.8965		6.5092		6.4576		RU 26+52
6.2888		7.4227		6.9053		6.1879		RU 26+106
8.6352		8.9651		8.7310		7.9065		RU 242+484

第三个 80MHz 的 RU 表:

3.3.3.3.	3.3.3.3.	6.5.6.5.	6.7.6.6.	6.5.6.5.	6.5.6.5.	3.3.3.3.	3.3.3.3.	RU 26
7 7 7 7	7 7 7 7	2 9 3 2	1 2 3 4	0 2 0 6	8 2 8 6	7 7 7 7	7 7 7 7	
8 8 8 8	3.8 8 8 8	3 5 5 8	6.0 8 5 5	1 8 9 9	6.5 8 0 9	8 8 8 8	3.8 8 8 8	
2 2 2 2	7 2 2 2	7 9 6 4	9 7 8 6	6 9 4 6	5 3 4 0	9 2 2 2	7 2 2 2	
1 1 1 1	8 1 1 1	0 9 2 7	7 6 2 2	8 9 7 3	5 4 6 7	9 5 1 1	1 1 1 1	
4.96	4.43	2	4.96	4.43	7.76	7.14	7	RU 52
70	66	1	70	66	44	50	0	
5.3767	5.3510	7.5411	6.4197	6.5108	5.8427	5.4754	5.4977	RU 106
5.4964	7.6904	6.9765	5.5275	RU 242				
6.4132	7.4039	RU 484						
8.4721	RU 996							
6.2945	6.8965	6.5092	6.4576	RU 26+52				
6.2888	7.4227	6.9053	6.1879	RU 26+106				
8.7348	8.8105	8.2897	7.7220	RU 242+484				

第四个 80MHz 的 RU 表:

5

3.3.3.3.	3.3.3.3.	6.5.6.5.	6.7.6.6.	6.5.6.5.	6.5.6.5.	3.3.3.3.	3.3.3.3.	RU 26
7 7 7 7	7 7 7 7	1 9 3 2	1 2 3 4	0 2 0 6	8 2 8 7	7 7 7 7	7 7 7 7	
8 8 8 8	3.8 8 8 8	0 5 5 8	6.0 8 5 5	1 8 9 9	6.5 8 0 7	8 8 8 8	3.8 8 8 8	
2 2 2 2	7 2 2 2	7 9 6 4	9 7 8 6	6 9 4 6	5 3 4 0	4 2 2 2	7 2 2 2	
1 1 1 1	8 1 1 1	6 9 2 7	7 6 2 2	8 9 7 3	5 4 6 7	9 8 1 1	1 1 1 1	
4.96	4.43	2	4.96	4.43	6.79	7.14	7	RU 52
70	66	1	70	66	62	50	0	
5.3767	5.3510	6.6954	6.4197	6.5108	6.1323	5.4754	5.4977	RU 106
5.4964	7.0800	7.8327	5.5275	RU 242				
6.1862	7.4646	RU 484						
7.9629	RU 996							
6.2945	6.8965	6.5092	6.4576	RU 26+52				
6.2888	7.4227	6.9053	6.1879	RU 26+106				
8.5993	7.3482	8.6760	7.9397	RU 242+484				

该序列在表 B 的, 其它超过 80MHz 的 RU (即, 组合 RU) 上的 PAPR 值如下:

具体的组合RU形式为[用 bitmap 表示打孔方式, 每一 bit 指示一个 20MHz 的打孔与否, 比如

10 “0” 指示该 bit 对应的 20MHz 被打孔或者多 RU 合并的时候不被考虑合并的 20MHz, “1”

指示该bit对应的20MHz没有被打孔。可选的，从左向右的bits依次对应信道频率从低到高的20MHz]：

- RU 484+3*996 依次为: [0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1], [1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1], [1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1], [1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1], [1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1], [1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1], [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1], [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1], [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1], [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1]
- RU 3*996: [1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1], [1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1], [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0], [0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]
- RU 2*996+484: [0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0], [1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0], [1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0], [1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0], [1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0], [1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 0 0], [0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1], [0 0 0 0 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1], [0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1], [0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1], [0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1], [0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1], [0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1], [0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0], [0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0], [0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1], [0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0]
- RU 484+996: [0 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0], [1 1 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0], [1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0], [1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0], [0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1], [0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1 1 1], [0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1], [0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0]
- RU 4*996: [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]

8.1374	8.6693	8.9227	8.7599	8.7025	8.8465	9.0881	8.4478	RU484+3*996
8.2236	8.4808	7.8376	7.9432					RU 3*996
8.6184	9.0861	8.2054	8.9136	8.8006	8.8854			RU484+2*996
8.5043	8.5783	8.3695	8.0382	9.0936	8.4636			
8.5185	7.9233	8.3183						RU 2*996
8.7807	8.5619	8.2653	8.2767	7.9800	8.2300	8.1513	8.3040	RU484+996
8.7931								RU4*996

- 6-10、一种可能的 LTF4x320M 序列 = [LTF4x80M_part1, (-1)*LTF4x80M_part2, LTF4x80M_part3, LTF4x80M_part4, LTF4x80M_part5, 0₂₃, (-1)*LTF4x80M_part1, (-1)*LTF4x80M_part2, (-1)*LTF4x80M_part3, LTF4x80M_part4, (-1)*LTF4x80M_part5, 0₂₃, (-1)*LTF4x80M_part1, LTF4x80M_part2, LTF4x80M_part3, LTF4x80M_part4, LTF4x80M_part5, 0₂₃, LTF4x80M_part1, LTF4x80M_part2, LTF4x80M_part3, LTF4x80M_part4, (-1)*LTF4x80M_part5];

其中, LTF4x80MHz_{part1}, LTF4x80MHz_{part2}, LTF4x80MHz_{part3}, LTF4x80MHz_{part4} 和 LTF4x80MHz_{part5} 为 11ax 标准中 4x 情形下的 80MHz 的 LTF 序列按照 2x 80MHz 的 LTF 的 5 部分大小来划分的序列, LTF4x80MHz 为 11ax 标准中 4x 情形下的 80MHz_{left} 的 LTF 序列, 具体序列可参见 11ax 标准。

5

具体地, 该序列在第一个 80MHz 到第四个 80MHz 的各个 (多个 RU 组合或者单个) RU 的 PAPR 值如下。

第一个 80MHz 的 RU 表:

3.3.3.3. 7 7 7 7 8 8 8 8 2 2 2 2 1 1 1 1	3.3.3.3. 7 7 7 7 8 8 8 8 2 2 2 2 1 1 1 1	3.3.3.3. 7 7 7 7 8 8 8 8 2 2 2 2 1 1 1 1	6.5.6.5. 1 9 3 2 0 5 5 8 7 9 6 4 6 9 2 7	6.7.6.6. 1 2 3 5 0 8 5 3 7 8 6 8 6 2 2 3	6.5.6.5. 0 2 0 6 1 8 9 9 4 6 9 5 3 5 4 2	6.5.6.5. 8 2 8 6 5 8 0 9 3 4 0 9 6 7 9 5	3.3.3.3. 7 7 7 7 8 8 8 8 2 2 2 2 1 1 1 1	3.3.3.3. 7 7 7 7 8 8 8 8 2 2 2 2 1 1 1 1	RU 26
4.964.43 70 66	4.964.43 70 66	6.797.14 62 50	8.477.37 60 90	7.497.00 68 82	7.806.92 70 22	4.964.43 70 66	4.964.43 70 66	4.964.43 70 66	RU 52
5.3767	5.3510	6.6954	6.4813	6.5108	5.8427	5.4754	5.4977	5.4977	RU 106
5.4964	6.6944	6.9765	5.5275						RU 242
6.9069	7.4039								RU 484
8.0086									RU 996
6.2945	6.8965	6.5092	6.4576						RU 26+52
6.2888	7.4722	6.9053	6.1879						RU 26+106
8.1123	7.4883	8.0242	8.3487						RU 242+484

10 第二个 80MHz 的 RU 表:

3.3.3.3. 7 7 7 7 8 8 8 8 2 2 2 2 1 1 1 1	3.3.3.3. 7 7 7 7 8 8 8 8 2 2 2 2 1 1 1 1	3.3.3.3. 7 7 7 7 8 8 8 8 2 2 2 2 1 1 1 1	6.5.6.5. 1 9 3 2 0 5 5 8 7 9 6 4 6 9 2 7	6.7.6.6. 1 2 3 4 0 8 5 5 7 8 6 6 6 2 2 8	6.5.6.5. 0 2 0 6 1 8 9 9 4 6 9 5 3 5 4 2	6.5.6.5. 8 2 8 6 5 8 0 9 3 4 0 9 6 7 9 5	3.3.3.3. 7 7 7 7 8 8 8 8 2 2 2 2 1 1 1 1	3.3.3.3. 7 7 7 7 8 8 8 8 2 2 2 2 1 1 1 1	RU 26
4.964.43 70 66	4.964.43 70 66	6.797.14 62 50	8.477.41 60 08	7.387.00 88 82	7.806.92 70 22	4.964.43 70 66	4.964.43 70 66	4.964.43 70 66	RU 52
5.3767	5.3510	6.6954	6.4197	7.2059	5.8427	5.4754	5.4977	5.4977	RU 106
5.4964	7.0800	6.7514	5.5275						RU 242
6.1862	7.5709								RU 484
8.5169									RU 996
6.2945	6.8965	6.5092	6.4576						RU 26+52
6.2888	7.4227	7.1131	6.1879						RU 26+106
8.3704	8.6496	8.1399	7.9065						RU 242+484

RU 484+3*996 依次为: [0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1], [1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1], [1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1], [1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1], [1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1], [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1], [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1], [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0]

RU 3*996: [1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1], [1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1], [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]

RU 2*996+484: [0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0], [1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0], [1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0], [1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0], [1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0], [0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1], [0 0 0 0 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1], [0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1], [0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1], [0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1], [0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0], [0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0], [0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1], [0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0]

RU 484+996: [0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0], [1 1 0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0], [1 1 1 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0], [1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0], [0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1], [0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 1 1 1], [0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1], [0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0]

RU 4*996: [1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1]

8.4770	8.5099	8.9070	8.3513	8.7749	8.5241	8.1845	8.3446	RU484+3*996
8.8353	8.3823	8.0460	8.8380					RU 3*996
8.9507	8.8980	8.1672	8.3486	9.0054	8.8998			RU 484+2*996
8.6050	8.6700	8.8844	8.0479	9.1028	8.9502			
8.3520	8.1134	8.0330						RU 2*996
8.5088	8.4279	8.4613	8.7239	7.8484	8.3722	7.9702	7.9343	RU484+996
7.8967								RU4*996

以上介绍了本申请实施例提供的一种传输/接收物理层协议数据单元的方法，以下介绍本申请实施例的产品。

本申请实施例提供一种传输物理层协议数据单元的装置，包括：

生成单元，用于生成物理层协议数据单元（Physical Protocol data unit, PPDU），所述 PPDU 包括长训练域（Long training field, LTF），所述 LTF 的频域序列的长度大于第一长度，所述第一长度为在带宽为 160MHz 的信道上传输的 PPDU 的 LTF 的频域序列的长度。

发送单元，用于在目标信道上发送所述 PPDU，其中，所述目标信道的带宽大于 160MHz。

本申请实施例提供的传输物理层协议数据单元的装置，考虑了非导频位置相位翻转、240M/320M 的多种打孔方式，及多 RU 合并，最终提供的 LTF 的频域序列在 240M/320M 的多种打孔方式下、及在合并的多 RU 上，具有较低的 PAPR 值。

本申请实施例提供一种接收物理层协议数据单元的装置，包括：

接收单元，用于在目标信道上接收物理层协议数据单元 PPDU，所述 PPDU 包括长训练域，所述长训练域的频域序列的长度大于第一长度，所述第一长度为在带宽为 160MHz 的信道上传输的 PPDU 的长训练域的频域序列的长度，其中，所述目标信道的带宽大于

5 160MHz；

处理单元，用于解析所述 PPDU。

本申请实施例提供的接收物理层协议数据单元的装置，其解析的 LTF 的频域序列在 240M/320M 的多种打孔方式下、及在合并的多 RU 上，具有较低的 PAPR 值。

应理解，本申请实施例提供一种传输/接收物理层协议数据单元的装置，具有上述传输/接收物理层协议数据方法的所有功能和所有技术细节，具体技术细节可参见上述方法，此处不再赘述。

以上介绍了本申请实施例的传输/接收物理层协议数据单元的装置，以下介绍所述传输/接收物理层协议数据单元的装置可能的产品形态。应理解，但凡具备上述传输/接收物理层协议数据单元的装置功能的任何形态的产品，都落入本申请实施例的保护范围。还应理解，以下介绍仅为举例，不限制本申请实施例的传输/接收物理层协议数据单元的装置的产品形态仅限于此。

作为一种可能的产品形态，本申请实施例所述的传输/接收物理层协议数据单元的装置，可以由一般性的总线体系结构来实现。

20 所述传输物理层协议数据单元的装置，包括处理器和收发器，所述处理器用于生成物理层协议数据单元（Physical Protocol data unit, PPDU），所述 PPDU 包括长训练域（Long training field, LTF），所述 LTF 的频域序列的长度大于第一长度，所述第一长度为在带宽为 160MHz 的信道上传输的 PPDU 的 LTF 的频域序列的长度；所述收发器用于在目标信道上发送所述 PPDU，其中，所述目标信道的带宽大于 160MHz。

25 应理解，所述传输物理层协议数据单元的装置，具有上述传输物理层协议数据方法的所有功能和所有技术细节，具体技术细节可参见上述方法，此处不再赘述。

可选地，所述传输物理层协议数据单元的装置还可以包括存储器，所述存储器用于存储处理器执行的指令。

30 所述接收物理层协议数据单元的装置，包括处理器和收发器，所述收发器用于在目标信道上接收物理层协议数据单元 PPDU，所述 PPDU 包括长训练域，所述长训练域的频域序列的长度大于第一长度，所述第一长度为在带宽为 160MHz 的信道上传输的 PPDU 的长训练域的频域序列的长度，其中，所述目标信道的带宽大于 160MHz；所述处理器，用于解析所述 PPDU。

35 应理解，所述接收物理层协议数据单元的装置，具有上述接收物理层协议数据方法的所有功能和所有技术细节，具体技术细节可参见上述方法，此处不再赘述。

可选地，所述接收物理层协议数据单元的装置还可以包括存储器，所述存储器用于存储处理器执行的指令。

40 作为一种可能的产品形态，本申请实施例所述的传输/接收物理层协议数据单元的装置，可以由通用处理器来实现。

所述传输物理层协议数据单元的装置，包括处理电路和收发接口，所述处理电路用于生成物理层协议数据单元（Physical Protocol data unit, PPDU），所述 PPDU 包括长训练域（Long training field, LTF），所述 LTF 的频域序列的长度大于第一长度，所述第一长度为在带宽为 160MHz 的信道上传输的 PPDU 的 LTF 的频域序列的长度；所述收发接口用于
5 用于在目标信道上发送所述 PPDU，其中，所述目标信道的带宽大于 160MHz。

可选地，所述传输物理层协议数据单元的装置还可以包括存储介质，所述存储介质用于存储处理器执行的指令。

应理解，所述传输物理层协议数据单元的装置，具有上述传输物理层协议数据方法的所有功能和所有技术细节，具体技术细节可参见上述方法，此处不再赘述。

10 所述接收物理层协议数据单元的装置，包括处理电路和收发接口，所述收发接口用于用于在目标信道上接收物理层协议数据单元 PPDU，所述 PPDU 包括长训练域，所述长训练域的频域序列的长度大于第一长度，所述第一长度为在带宽为 160MHz 的信道上传输的 PPDU 的长训练域的频域序列的长度，其中，所述目标信道的带宽大于 160MHz；所述处理电路，用于解析所述 PPDU。

15 可选地，所述接收物理层协议数据单元的装置还可以包括存储介质，所述存储介质用于存储处理电路执行的指令。

应理解，所述接收物理层协议数据单元的装置，具有上述接收物理层协议数据方法的所有功能和所有技术细节，具体技术细节可参见上述方法，此处不再赘述。

20 作为一种可能的产品形态，本申请实施例所述的传输/接收物理层协议数据单元的装置，还可以使用下述来实现：一个或多个 FPGA（现场可编程门阵列）、PLD（可编程逻辑器件）、控制器、状态机、门逻辑、分立硬件部件、任何其它适合的电路、或者能够执行本申请通篇所描述的各种功能的电路的任意组合。

25 本申请实施例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，使得该计算机执行图 5 所示实施例中的方法。

本申请实施例还提供一种计算机可读介质，该计算机可读介质存储有程序代码，当该程序代码在计算机上运行时，使得该计算机执行图 5 所示实施例中的方法。

30 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

35 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

40 另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各

个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机

5 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）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（read-only memory, ROM）、随机存取存储器（random access memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

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

15

20

25

30

35