



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I792842 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 02 月 11 日

(21)申請案號：111100990

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 01 月 10 日

(51)Int. Cl. : H04L29/08 (2006.01)

H04W72/04 (2009.01)

(30)優先權：2021/01/11 中國大陸

202110031666.3

(71)申請人：大陸商華為技術有限公司(中國大陸) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)
中國大陸(72)發明人：狐夢實 HU, MENGSHI (CN)；于健 YU, JIAN (CN)；劉辰辰 LIU, CHENCHEN
(CN)；淦明 GAN, MING (CN)；曹艱 CAO, JU (CN)

(74)代理人：陳寧樺；陳軍宇

(56)參考文獻：

TW 202046664A

US 2020/0037325A1

網路文獻 Hongyuan Zhang, et. al. (Marvell), "PPE Threshold Field",
IEEE P802.11 Wireless LANs, 2018/01/12. <https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/18/11-18-0059-00-00ax-ppe-thresholds-field.doc>

審查人員：黃偉倫

申請專利範圍項數：56 項 圖式數：16 共 156 頁

(54)名稱

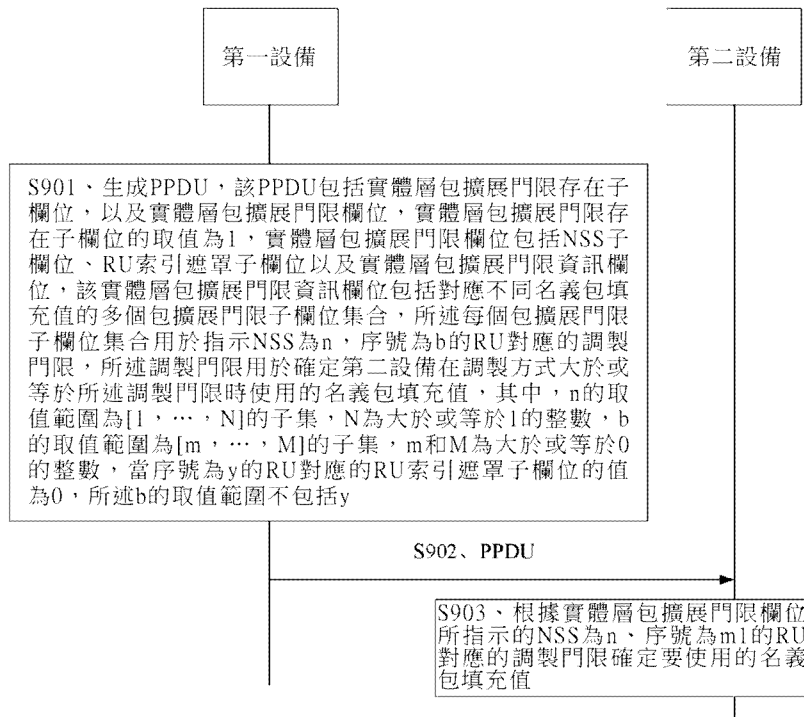
一種名義包填充值的指示方法、確定方法及通信裝置

(57)摘要

本申請提供一種名義包填充值的指示方法、確定方法及通信裝置，用於降低實體層包擴展門限欄位的開銷。其中指示方法包括：第一設備生成 PPDU，以及向第二設備發送該 PPDU，該 PPDU 包括的實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，每個包擴展門限子欄位集合用於指示 NSS 為 n，序號為 b 的 RU 對應的調製門限，當序號為 y 的 RU 的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0，b 的取值範圍不包括 y；同一名義包填充值所對應的包擴展門限子欄位集合中，序號為 y 的 RU 的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0 用於指示 NSS 為 n、序號為 y 的 RU 的調製門限為 NSTS 為 n、序號為 m1 的 RU 對應的調製門限。

The present disclosure provides an indication method, a determination method and a communication device of a nominal packet filling value, for reducing the overhead of a physical layer packet extension threshold field. The indicating method includes: generating, by a first device, a PPDU, and sending, by the first device, the PPDU to a second device, a physical layer packet extension threshold information field in the PPDU including multiple packet extension threshold subfield sets corresponding to different nominal packet filling values, each packet extension threshold subfield set indicating a modulation threshold corresponding to a RU having a NSS of n and a sequence number of b. In a case that a value of a RU index mask subfield of a RU having a sequence number of y is 0, a value range of b does not include y. In packet extension threshold subfield sets corresponding to the same nominal packet filling value, the value of the RU index mask subfield of the RU having the sequence number of y being 0 indicates that the modulation threshold of a RU having the NSS of n and the sequence number of y is a modulation threshold corresponding to a RU having a NSTS of n and a sequence number of m1.

指定代表圖：



【圖9】

符號簡單說明：

S901、S902、S903:歩
馬ウマ聚アツ



I792842

【發明摘要】

【中文發明名稱】一種名義包填充值的指示方法、確定方法及通信裝置

【英文發明名稱】AN INDICATION METHOD, A DETERMINATION METHOD AND A COMMUNICATION DEVICE OF A NOMINAL PACKET FILLING VALUE

【中文】本申請提供一種名義包填充值的指示方法、確定方法及通信裝置，用於降低實體層包擴展門限欄位的開銷。其中指示方法包括：第一設備生成PPDU，以及向第二設備發送該PPDU，該PPDU包括的實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，每個包擴展門限子欄位集合用於指示NSS為n，序號為b的RU對應的調製門限，當序號為y的RU的RU索引遮罩子欄位的值為0，b的取值範圍不包括y；同一名義包填充值所對應的包擴展門限子欄位集合中，序號為y的RU的RU索引遮罩子欄位的值為0用於指示NSS為n、序號為y的RU的調製門限為NSTS為n、序號為m1的RU對應的調製門限。

【英文】The present disclosure provides an indication method, a determination method and a communication device of a nominal packet filling value, for reducing the overhead of a physical layer packet extension threshold field. The indicating method includes: generating, by a first device, a PPDU, and sending, by the first

device, the PPDU to a second device, a physical layer packet extension threshold information field in the PPDU including multiple packet extension threshold subfield sets corresponding to different nominal packet filling values, each packet extension threshold subfield set indicating a modulation threshold corresponding to a RU having a NSS of n and a sequence number of b . In a case that a value of a RU index mask subfield of a RU having a sequence number of y is 0, a value range of b does not include y . In packet extension threshold subfield sets corresponding to the same nominal packet filling value, the value of the RU index mask subfield of the RU having the sequence number of y being 0 indicates that the modulation threshold of a RU having the NSS of n and the sequence number of y is a modulation threshold corresponding to a RU having a NSTS of n and a sequence number of $m1$.

【指定代表圖】圖9。

【代表圖之符號簡單說明】

S901、S902、S903:步驟

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 一種名義包填充值的指示方法、確定方法及通信裝置

【英文發明名稱】 AN INDICATION METHOD, A DETERMINATION METHOD AND A COMMUNICATION DEVICE OF A NOMINAL PACKET FILLING VALUE

【技術領域】

【0001】 本發明涉及無線保真技術領域，尤其涉及一種名義包填充值的指示方法、確定方法及通信裝置。

【先前技術】

【0002】 為了保證接收機接收來自發送機的資料包能夠有足夠的處理時間，接收機可指示某個空時流數（number of spatial and time stream，NSTS）/空時流數（number of spatial and time stream，NSTS），某個資源單元（resource unit，RU）大小對應的調製門限。發送機可根據該調製門限確定要使用的名義包填充值。之後發送機根據該名義包填充值確定實際填充值，以根據實際填充值填充發送給接收機的資料包可能包括的包擴展。包擴展裡面的資料是接收機不需要的，所以可在包擴展的處理時間內處理其他資料，從而保證接收機有足夠的處理時間。

【0003】 發送端採用的 NSTS、RU 大小以及調製方式中的一種或

多種不同，對應接收端需要的最小處理時間也所有不同，即對應的名義包填充值可能不同。目前窮盡式或遍歷式地給出各個 NSTS、RU 以及調製門限分別對應的名義包填充值。隨著設備支援的 NSTS 的增大，RU 大小的增大，通過窮盡式或遍歷式地給出各個 NSTS、RU 以及調製門限對應的名義包填充值，開銷較大。

【發明內容】

【0004】 本發明提供一種名義包填充值的指示方法、確定方法及通信裝置，用於降低指示名義包填充值的開銷，且能夠較為靈活地指示各個 NSTS 以及各個 RU 大小對應的名義包填充值。

【0005】 第一方面，提供一種名義包填充值的指示方法，該方法可由第一通信裝置執行，第一通信裝置可以是通信設備或能夠支援通信設備實現該方法所需的功能的通信裝置，例如晶片系統。下面以所述通信設備為第一設備為例進行描述，其中，第一設備可以是 AP。該方法包括：

【0006】 第一設備生成實體層協定資料單元（physical protocol data unit，PPDU），以及向第二設備發送該 PPDU，該 PPDU 包括實體層包擴展門限存在子欄位、實體層包擴展門限欄位，所述實體層包擴展門限存在子欄位的取值為 1，實體層包擴展門限欄位包括 RU 索引遮罩子欄位、NSS 子欄位以及實體層包擴展門限資訊欄位；所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，每個包擴展門限子欄位集合用

於指示 NSS 為 n ，序號為 b 的 RU 對應的調製門限，所述調製門限用於確定第二設備在調製方式大於或等於所述調製門限時使用的名義包填充值，其中， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ 的子集， N 為大於或等於 1 的整數， b 的取值範圍為 $[m, \dots, M]$ 的子集， m 和 M 為大於或等於 0 的整數，當序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0， b 的取值範圍不包括 y ；

【0007】 同一名義包填充值所對應的包擴展門限子欄位集合中，所述序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0 用於指示 NSS 為 n 、序號為 y 的 RU 對應的調製門限為 NSTS 為 n 、序號為 $m1$ 的 RU 對應的調製門限，其中，所述 $m1$ 為 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的大於所述 y 的序號中的最小序號，或者，所述 $m1$ 為 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的小於所述 y 的序號中的最大序號。

【0008】 該方案中，NSS 為 n ，序號為 y 的 RU 對應的調製門限可為 NSS 為 n ，序號為 $m1$ 的 RU 對應的調製門限。即可通過用於指示 NSS 為 n ，序號為 $m1$ 的 RU 對應的調製門限的包擴展門限子欄位指示 NSS 為 n ，序號為 y 的 RU 對應的調製門限。因此，實體層包擴展門限資訊欄位可省略用於指示 NSS 為 n ，序號為 y 的 RU 對應的調製門限的包擴展門限子欄位，仍然能夠通過用於指示 NSS 為 n ，序號為 $m1$ 的 RU 對應的調製門限的包擴展門限子欄位指示 NSS 為 n ，序號為 y 的 RU 對應的調製門限。即不需要遍歷全部的不同大小的 RU，也能夠指示某個 RU 對應的調製門限。從

而節省實體層包擴展門限欄位的開銷。

【0009】 第二方面，提供一種名義包填充值的確定方法，該方法可由第二通信裝置執行，第二通信裝置可以是通信設備或能夠支援通信設備實現該方法所需的功能的通信裝置，例如晶片系統。下面以所述通信設備為第二設備為例進行描述，其中，第二設備可以是 STA。該方法包括：

【0010】 第二設備接收來自第一設備的 PPDU，該 PPDU 包括實體層包擴展門限存在子欄位、實體層包擴展門限欄位，所述實體層包擴展門限存在子欄位的取值為 1，實體層包擴展門限欄位包括 RU 索引遮罩子欄位、NSS 子欄位以及實體層包擴展門限資訊欄位；所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合用於指示 NSS 為 n ，序號為 b 的 RU 對應的調製門限，所述調製門限用於確定第二設備在調製方式大於或等於所述調製門限時使用的名義包填充值，其中， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ 的子集， N 為大於或等於 1 的整數， b 的取值範圍為 $[m, \dots, M]$ 的子集， m 和 M 為大於或等於 0 的整數，當序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0，所述 b 的取值範圍不包括 y ；

【0011】 所述第二設備根據實體層包擴展門限欄位所指示的 NSS 為 n 、序號為 $m1$ 的 RU 對應的調製門限確定 NSS 為 n 、序號為 y 的 RU 對應的調製門限，其中，所述 $m1$ 為 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的大於所述 y 的序號中的最小序號，或者，所述 $m1$

為 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的小於所述 y 的序號中的最大序號。

【0012】 與第一方面提供的方案對應，儘管第一設備發送給第二設備的 PPDU 不包括用於指示 NSS 為 n 、序號為 y 的 RU 對應的調製門限的包擴展門限子欄位集合，第二設備仍然可以確定 NSS 為 n 、序號為 y 的 RU 對應的調製門限。例如，第二設備可根據 NSS 為 n 、序號為 $m1$ 的 RU 對應的調製門限確定 NSS 為 n 、序號為 y 的 RU 對應的調製門限。其中， $m1$ 需要滿足的條件是： $m1$ 為 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的大於所述 y 的序號中的最小序號，或者， $m1$ 為 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的小於所述 y 的序號中的最大序號。即第二設備確定有滿足條件的 $m1$ ，則可以確定 NSS 為 n 、序號為 y 的 RU 對應的調製門限。

【0013】 在第一方面和第二方面的一種可能的實現方式中，小於 y 的序號對應的 RU 索引遮罩子欄位的值中包括 1。由於 RU 索引遮罩子欄位的值為 0 時，對應的 RU 可能有多個，即有多個小於 y 的序號。基於這種情況，該方案進一步限定了 y 需要滿足的條件，即小於 y 的序號對應的 RU 索引遮罩子欄位的值中包括 1 時，NSS 為 n 、序號為 y 的 RU 對應的調製門限為 NSTS 為 n 、序號為 $m1$ 的 RU 對應的調製門限。也就是如果不存在滿足此條件的 y ，NSS 為 n 、序號為 y 的 RU 對應的調製門限可以是其他可能的值，例如為某個固定的值。這種情況下，第二設備可直接確定要使用的名義包填充值為某個固定值，而不會根據 NSS 為 n 、序號為 $m1$ 的

RU 對應的調製門限確定要使用的名義包填充值，更為簡單。

【0014】 在第一方面的一種可能的實現方式中，RU 索引遮罩子欄位中的比特為 1 對應的序號均不大於所述 y ，則所述序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0，用於指示 NSS 為 n ，序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為 20 微秒。相應的，在第二方面的一種可能的實現方式中，若 RU 索引遮罩子欄位中的比特為 1 對應的序號均不大於所述 y ，第二設備確定序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為 20 微秒。該方案指的是如果不存在滿足條件的 $m1$ ，那麼序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值可以是固定的某個值，例如為 20 微秒。

【0015】 在第二方面的一種可能的實現方式中，若第二設備使用（dual carrier modulation，DCM），第二設備根據 NSS 為 n ，序號為 $y+1$ 的 RU 對應的調製門限確定要使用的名義包填充值，其中，為 y 序號對應多個大小不同的 RU。

【0016】 該方案考慮到多種 RU（RU 與 MRU 的組合）對應一個 RU 分配索引，即對應一個序號。由於多種 RU 合併，所以可減少實體層包擴展門限欄位的開銷。這種情況下，第二設備可不按照 NSS 為 n ，序號為 y 的 RU 對應的調製門限確定要使用的名義包填充值，例如第二設備可根據 NSS 為 n ，序號為 $y+1$ 的 RU 對應的調製門限確定要使用的名義包填充值。

【0017】 在第二方面的一種可能的實現方式中，若第二設備使用 DCM，第二設備根據 NSS 為 n ，序號為 y 的 RU 對應的調製門限

確定所述名義包填充值，其中，為 y 序號對應多種 RU，所述多種 RU 中至少包括一種多資源單元 MRU，且所述第二設備採用的 RU 不是所述多個 RU 中的最大 RU。

【0018】 同樣，為了減少實體層包擴展門限欄位的開銷，可合併多種 RU。即多種 RU（RU 與 MRU 的組合）對應一個 RU 分配索引，即對應一個序號。這種情況下，如何第二設備發送資料採用的 RU 並不是這多種 RU 中的最大 RU，那麼第二設備即使使用了 DCM，第二設備仍然可以根據 NSS 為 n ，序號為 y 的 RU 對應的調製門限確定要使用的名義包填充值，而不是根據 NSS 為 n ，序號為 $y+1$ 的 RU 對應的調製門限確定要使用的名義包填充值。

【0019】 第三方面，提供一種名義包填充值的指示方法，該方法可由第一通信裝置執行，第一通信裝置可以是通信設備或能夠支援通信設備實現該方法所需的功能的通信裝置，例如晶片系統。下面以所述通信設備為第一設備為例進行描述，其中，第一設備可以是 AP。該方法包括：

【0020】 第一設備生成 PPDU，以及向第二設備發送所述 PPDU，所述 PPDU 包括實體層包擴展門限存在子欄位、實體層包擴展門限欄位，所述實體層包擴展門限存在子欄位的取值為 1，所述實體層包擴展門限欄位包括 RU 索引遮罩子欄位、NSS 子欄位，以及實體層包擴展門限資訊欄位；所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合用於指示 NSS 為 n ，序號為 b 的 RU 對

應的調製門限，所述調製門限用於確定第二設備在調製方式大於或等於所述調製門限時使用的名義包填充值；

【0021】 其中， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ 的子集， N 為大於或等於 1 的整數， b 的取值範圍為 $[m, \dots, M]$ 的子集， m 和 M 為大於或等於 0 的整數，當序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0，所述實體層包擴展門限欄位指示序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為 0 微秒，所述 b 的取值範圍不包括 y 。

【0022】 與第一方面的方案類似，該方案也可以在實體層包擴展門限欄位中省略用於指示 NSS 為 n ，序號為 y 的 RU 對應的調製門限的包擴展門限子欄位，儘管省略了 NSS 為 n ，序號為 y 的 RU 對應的調製門限的包擴展門限子欄位，但是仍然指示序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為 0 微秒，從而節約了實體層包擴展門限欄位的開銷。

【0023】 第四方面，提供一種名義包填充值的確定方法，該方法可由第二通信裝置執行，第二通信裝置可以是通信設備或能夠支援通信設備實現該方法所需的功能的通信裝置，例如晶片系統。下面以所述通信設備為第二設備為例進行描述，其中，第二設備可以是 STA。該方法包括：

【0024】 第二設備接收來自第一設備的 PPDU，所述 PPDU 包括實體層包擴展門限存在子欄位、實體層包擴展門限欄位，所述實體層包擴展門限存在子欄位的取值為 1，所述實體層包擴展門限欄位包括 RU 索引遮罩子欄位、NSS 子欄位，以及實體層包擴展門限

資訊欄位；所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合用於指示 NSS 為 n ，序號為 b 的 RU 對應的調製門限，所述調製門限用於確定第二設備在調製方式大於或等於所述調製門限時使用的名義包填充值；其中， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ 的子集， N 為大於或等於 1 的整數， b 的取值範圍為 $[m, \dots, M]$ 的子集， m 和 M 為大於或等於 0 的整數，序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0，所述 b 的取值範圍不包括 y ；

【0025】 所述第二設備根據所述實體層包擴展門限欄位確定序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為 0 微秒。

【0026】 與第三方面的方案相應，第一設備發送給第二設備的 PPDU 中不包括用於指示 NSS 為 n ，序號為 y 的 RU 對應的調製門限的包擴展門限子欄位，但是第二設備可確定如果序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0，那麼第二設備可確定要使用的名義包填充值為 0 微秒，更為簡單。

【0027】 在第三方面和第四方面的一種可能的實現方式中，小於 y 的序號對應的 RU 索引遮罩子欄位的值中不包括 1。由於 RU 索引遮罩子欄位的值為 0 時，對應的 RU 可能有多個，即有多個小於 y 的序號。基於這種情況，該方案進一步限定了 y 需要滿足的條件，即小於 y 的序號對應的 RU 索引遮罩子欄位的值中不包括 1 時，NSS 為 n 、序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為 0 微秒。

【0028】 第五方面，提供一種名義包填充值的指示方法，該方法

可由第一通信裝置執行，第一通信裝置可以是通信設備或能夠支援通信設備實現該方法所需的功能的通信裝置，例如晶片系統。下面以所述通信設備為第一設備為例進行描述，其中，第一設備可以是 AP。該方法包括：

【0029】 第一設備生成 PPDU，以及向第二設備發送所述 PPDU，所述 PPDU 包括實體層包擴展門限存在子欄位、實體層包擴展門限欄位，所述實體層包擴展門限存在子欄位的取值為 1，實體層包擴展門限欄位包括 RU 索引遮罩子欄位、NSS 子欄位以及實體層包擴展門限資訊欄位；所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合用於指示 NSS 為 n ，序號為 b 的 RU 對應的調製門限，所述調製門限用於確定第二設備在調製方式大於或等於所述調製門限時使用的名義包填充值；

【0030】 其中， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ 的子集， N 為大於或等於 1 的整數， b 的取值範圍為 $[m, \dots, M]$ 的子集， m 和 M 為大於或等於 0 的整數，序號為 y 的 RU 對應 RU 索引遮罩子欄位中置 0 的比特位，所述 b 的取值範圍不包括 y ，所述實體層包擴展門限欄位用於指示序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為 8 微秒、16 微秒或 20 微秒。

【0031】 與第三方面的方案類似，該方案也可以在實體層包擴展門限欄位中省略用於指示 NSS 為 n ，序號為 y 的 RU 對應的調製門限的包擴展門限子欄位。對於省略了 NSS 為 n ，序號為 y 的 RU

對應的調製門限可規定對應的名義包填充值為某個固定值，例如 8 微秒、16 微秒或 20 微秒。即儘管省略了 NSS 為 n ，序號為 y 的 RU 對應的調製門限的包擴展門限子欄位，但是仍然指示序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值，從而節約了實體層包擴展門限欄位的開銷。

【0032】 第六方面，提供一種名義包填充值的確定方法，該方法可由第二通信裝置執行，第二通信裝置可以是通信設備或能夠支援通信設備實現該方法所需的功能的通信裝置，例如晶片系統。下面以所述通信設備為第二設備為例進行描述，其中，第二設備可以是 STA，也可以是 STA。該方法包括：

【0033】 第二設備接收來自第一設備的 PPDU，所述 PPDU 包括實體層包擴展門限存在子欄位、實體層包擴展門限欄位，所述實體層包擴展門限存在子欄位的取值為 1，所述實體層包擴展門限欄位包括 RU 索引遮罩子欄位、NSS 子欄位，以及實體層包擴展門限資訊欄位；所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合用於指示 NSS 為 n ，序號為 b 的 RU 對應的調製門限，所述調製門限用於確定第二設備在調製方式大於或等於所述調製門限時使用的名義包填充值；其中， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ 的子集， N 為大於或等於 1 的整數， b 的取值範圍為 $[m, \dots, M]$ 的子集， m 和 M 為大於或等於 0 的整數，序號為 y 的 RU 對應 RU 索引遮罩子欄位中置 0 的比特位，所述 b 的取值範圍不包括 y ；

【0034】 第二設備根據所述實體層包擴展門限欄位確定序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為 8 微秒、16 微秒或 20 微秒。

【0035】 與第五方面的方案相應，第一設備發送給第二設備的 PPDU 中不包括用於指示 NSS 為 n ，序號為 y 的 RU 對應的調製門限的包擴展門限子欄位，但是第二設備可確定如果序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0，那麼第二設備可確定要使用的名義包填充值為某個固定值，不需要參考其他序號的 RU 對應的調製門限確定要使用的名義包填充值，更為簡單。

【0036】 在第五方面或第六方面的一種可能的實現方式中，所述置 0 的比特位之前至少存在為 1 的比特位。由於 RU 索引遮罩子欄位的值為 0 時，對應的 RU 可能有多個，即有多個小於 y 的序號。基於這種情況，該方案進一步限定了所述置 0 的比特位之前至少存在為 1 的比特位，也就是進一步限定了 y 需要滿足的條件，為 y 的序號對應的 RU 索引遮罩子欄位中置 0 的比特位之前至少存在為 1 的比特位元 1 的情況下，序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值才為某個固定的值。

【0037】 在第五方面的一種可能的實現方式中，所述實體層包擴展門限欄位用於指示採用的 NSS 大於所述 NSS 子欄位指示的值的所述第二設備使用的名義包填充值為 8 微秒、16 微秒或 20 微秒。相應的，在第六方面的一種可能的實現方式中，第二設備採用的 NSS 大於所述 NSS 子欄位指示的值，第二設備可確定要使用的名義包填充值為 8 微秒、16 微秒或 20 微秒。

【0038】 該方案中，可不需要遍歷 NSS，即如果第二設備採用的 NSS 大於所述 NSS 子欄位指示的值，那麼可規定第二設備要使用的名義包填充值為某個固定的值，例如 8 微秒、16 微秒或 20 微秒。這樣可進一步節約實體層包擴展門限欄位的開銷。

【0039】 在第五方面的一種可能的實現方式中，所述實體層包擴展門限欄位用於指示採用的 NSS 大於所述 NSS 子欄位指示的值的所述第二設備根據所述第二設備採用的 NSS，序號為 y 的 RU 對應的調製門限確定要使用的名義包填充值。相應的，在第六方面的一種可能的實現方式中，所述第二設備採用的 NSTS 大於所述 NSS 子欄位指示的值，所述第二設備根據所述第二設備採用的 NSS，序號為 y 的 RU 對應的調製門限確定要使用的名義包填充值。

【0040】 該方案也不需要遍歷 NSS，即如果第二設備採用的 NSS 大於所述 NSS 子欄位指示的值，那麼可規定第二設備根據第二設備採用的 NSS，序號為 y 的 RU 對應的調製門限確定要使用的名義包填充值，可進一步節約實體層包擴展門限欄位的開銷。

【0041】 第七方面，提供一種名義包填充值的確定方法，該方法可由第一通信裝置執行，第一通信裝置可以是通信設備或能夠支援通信設備實現該方法所需的功能的通信裝置，例如晶片系統。下面以所述通信設備為第一設備為例進行描述，其中，第一設備可以是 AP。該方法包括：

【0042】 第一設備生成 PPDU，並向第二設備發送所述 PPDU，所述 PPDU 包括空間流數 NSS 索引遮罩子欄位、NSS 子欄位、實體

層包擴展門限資訊欄位；其中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合包括用於多個指示 NSS 為 n 對應的包擴展門限子欄位，所述包擴展門限子欄位用於向第二設備指示所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數為第一值，且第二設備採用的 NSS 為 n 時，對應的包擴展門限，所述包擴展門限子欄位用於指示所述第二設備在所述第一值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ ， N 為大於 8 的整數。

【0043】 第八方面，提供一種名義包填充值的確定方法，該方法可由第二通信裝置執行，第二通信裝置可以是通信設備或能夠支援通信設備實現該方法所需的功能的通信裝置，例如晶片系統。下面以所述通信設備為第二設備為例進行描述，其中，第二設備可以是 STA 。該方法包括：

【0044】 第二設備接收來自第一設備的 $PPDU$ ，所述 $PPDU$ 包括空間流數 NSS 索引遮罩子欄位、 NSS 子欄位、實體層包擴展門限資訊欄位，其中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合包括用於多個指示 NSS 為 n 對應的包擴展門限子欄位，所述包擴展門限子欄位用於向第二設備指示所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數為第一值，且第二設備採用的 NSS 為 n 時，對應的包擴展門限，所述包擴展門限子欄位用於指示所

述第二設備在所述第一值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ ， N 為大於 8 的整數；

【0045】 所述第二設備根據所述實體層包擴展門限資訊欄位以及所述第一值確定採用為 j 的 NSS 時所使用的名義包填充值， j 為大於或等於 1 的整數。

【0046】 第七方面的方案中，實體層包擴展門限資訊欄位通過對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合來指示第二設備所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數為第一值時，且採用 NSS 為 n 時，對應的包擴展門限。這樣第二設備可根據與自己使用的 NSS 對應的包擴展門限子欄位以及第一值，來確定要使用的名義包填充值。即通過採用 NSS 為 n ，且所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數為第一值時，對應的包擴展門限來替代通過 NSS 和 RU 大小對應的調製門限來指示名義包填充值。這樣可降低實體層包擴展門限資訊欄位的維度，從而簡化實體層包擴展門限資訊欄位，節省實體層包擴展門限資訊欄位的開銷。

【0047】 在一種可能的實現方式中，所述第一值滿足如下公式：

$$N_{CBPRU} = N_{RU242} * N_{BPSCS} ;$$

【0048】 其中， N_{CBPRU} 為所述第一值， N_{RU242} 為所述 RU 能夠最多包括的 RU242 個數， N_{BPSCS} 為單個空時流上的每個子載波所承載的編碼後的比特個數。

【0049】 第一值可認為是與為第二設備分配的 RU 有關，實際上是對第二設備分配的 RU 的一種量化。該方案提供了第一值的一種示

例性的確定方式，本申請實施例對第一值的具體確定方式不作限制。

【0050】 應理解，多個包擴展門限子欄位集指示的名義包填充值的數量不同，第二設備確定使用的名義包填充值的方式也有所不同，可能包括如下幾種情況。

【0051】 情況一，所述多個包擴展門限子欄位集合包括與第一名義包填充值對應的第一包擴展門限子欄位集合，所述第一包擴展門限子欄位集合中的一個第一包擴展門限子欄位用於向第二設備指示所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數為第一值，且第二設備採用的 NSS 為 n 時，對應的第一包擴展門限，所述第一包擴展門限用於指示所述第二設備在所分配的 RU 對應的所述第一值大於或等於所述第一包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第一名義包填充值，所述第一名義包填充值為 20 微秒。相應地，當 NSS 為 j ， N_{CBPRU} 大於或等於 NSS 為所述 j 的所述第一包擴展門限子欄位對應的第一名義包填充值，所述第二設備確定採用為 j 的 NSS 時使用的名義包填充值為所述第一名義包填充值。

【0052】 情況二，所述多個包擴展門限子欄位集合還包括與第二名義填充值對應的第二包擴展門限子欄位集合，所述第二包擴展門限子欄位集合中的一個第二包擴展門限子欄位用於向第二設備指示所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數為第一值，且第二設備採用的 NSS 為 n 時，對應的第二包擴展門限，所述第二包擴展門限用於指示所述第二設備在所分配的 RU 上對應的所述

第一值大於或等於所述第二包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第二名義包填充值，所述第二名義包填充值為 16 微秒。相應地，當 NSS 為 j ， N_{CBPRU} 大於或等於 NSS 為所述 j 的所述第二包擴展門限子欄位對應的第二名義包填充值，且小於 NSS 為所述 j 的所述第一包擴展門限子欄位對應的第一名義包填充值，所述第二設備確定採用為 j 的 NSS 時使用的名義包填充值為所述第二名義包填充值。

【0053】 情況三，所述多個包擴展門限子欄位集合還包括與第三名義包填充值對應的第三包擴展門限子欄位集合，所述第三包擴展門限子欄位集合中的一個第三包擴展門限子欄位用於向第二設備指示所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數為第一值，且第二設備採用的 NSS 為 n 時，對應的第三包擴展門限，所述第三包擴展門限用於指示所述第二設備在所分配的 RU 對應的所述第一值大於或等於所述第三包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第三名義包填充值，所述第三名義包填充值為 8 微秒。相應地，當 NSS 為 j ， N_{CBPRU} 大於或等於 $NSTS$ 為所述 j 的所述第三包擴展門限子欄位對應的第三名義包填充值，且小於 $NSTS$ 為所述 j 的所述第二包擴展門限子欄位對應的第二名義包填充值，所述第二設備確定採用為 j 的 NSS 時使用的名義包填充值為所述第三名義包填充值。

【0054】 在第七方面的一種可能的實現方式中， NSS 索引遮罩子欄位佔用至少 8 比特， NSS 索引遮罩子欄位的第 i 個比特為 0，實

體層包擴展門限資訊欄位不包括 NSS 為所述 i 的包擴展門限子欄位集合。該方案中，可通過 NSS 索引遮罩子欄位來指示可省略的包擴展門限子欄位，以進一步節約實體層包擴展門限資訊欄位的開銷。

【0055】 在第八方面的一種可能的實現方式中，第二設備採用的 NSS 大於 NSS 索引遮罩子欄位非 0 比特的最高位數對應的 NSS，第二設備在所分配的 RU 對應的第一值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值為 20 微秒。該方案中，可定義滿足特定條件，例如第二設備採用的 NSS 大於 NSS 索引遮罩子欄位非 0 比特的最高位數對應的 NSS 時，第二設備使用的名義包填充值為固定值，例如 20 微秒。這樣第二設備在確定使用的名義包填充值是，不需要將 NSS 與多個包擴展門限子欄位集合一一對比，更為直接簡單。

【0056】 第九方面，提供一種名義包填充值的確定方法，該方法可由第一通信裝置執行，第一通信裝置可以是通信設備或能夠支援通信設備實現該方法所需的功能的通信裝置，例如晶片系統。下面以所述通信設備為第一設備為例進行描述，其中，第一設備可以是 AP。該方法包括：

【0057】 第一設備生成 PPDU，並向第二設備發送所述 PPDU，所述 PPDU 包括 NSS 子欄位、實體層包擴展門限資訊欄位；其中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括與不同名義包填充值對應的包擴展門限子欄位，所述包擴展門限子欄位用於指示包擴展門

限，所述包擴展門限子欄位用於指示所述第二設備在第二值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ ， N 為大於 8 的整數，其中，所述第二值與所述第二設備採用的 NSS 以及所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數相關。

【0058】 與第七方面的方案不同之處在於，該方案中，物理包擴展門限資訊欄位不再單獨指示關於 NSS 的包擴展門限，即一個包擴展門限欄位即可指示多個 NSS 對應的包擴展門限，可以進一步簡化實體層包擴展門限資訊欄位，以節省實體層包擴展門限資訊欄位的開銷。

【0059】 第十方面，提供一種名義包填充值的確定方法，該方法可由第二通信裝置執行，第二通信裝置可以是通信設備或能夠支援通信設備實現該方法所需的功能的通信裝置，例如晶片系統。下面以所述通信設備為第二設備為例進行描述，其中，第二設備可以是 STA。該方法包括：

【0060】 第二設備接收來自第一設備的 PPDU，所述 PPDU 包括空間流數 NSS 子欄位、實體層包擴展門限資訊欄位，其中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括與不同名義包填充值對應的包擴展門限子欄位，所述包擴展門限子欄位用於指示包擴展門限，所述包擴展門限子欄位用於指示所述第二設備在第二值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ ， N 為大於 8 的整數，其中，所述第二值與所述第二設備採用的 NSS

和所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數相關。

【0061】 所述第二設備根據所採用的 NSS 和所述所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數確定所述第二值，並根據所述第二值以及所述實體層包擴展門限資訊欄位確定使用的名義包填充值。

【0062】 該方案中，第二值可認為是與第二設備採用的 NSS 和所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數相關的一個值，例如第二值可基於採用的 NSS 和所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數確定。第二設備在確定使用的名義包填充值之前，可先確定第二值，從而根據第二值以及實體層包擴展門限資訊欄位確定使用的名義包填充值。

【0063】 在第十方面的一種可能的實現方式中，第二設備根據所採用的 NSS 和所述所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數確定第二值，包括：第二設備根據如下關係確定第二值：

【0064】 $P_{index} = f(NSS, N_{CBPRU})$ ，其中，NSS 為所述第二設備所分配的 RU 對應的 NSS， N_{CBPRU} 為所述第二設備所分配的 RU 等效編碼後的 RU 塊個數，滿足如下關係：

$$N_{CBPRU} = N_{RU242} * N_{BPSCS} ;$$

【0065】 N_{RU242} 為所述 RU 能夠最多包括的 RU242 個數， N_{BPSCS} 為單個空時流上的每個子載波所承載的編碼後的比特個數。

【0066】 應理解，多個包擴展門限子欄位指示的名義包填充值的數量不同，第二設備確定使用的名義包填充值的方式也有所不

同，可能包括如下幾種情況。

【0067】 在第九方面或第十方面的一種可能的實現方式中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括與第一名義包填充值對應的第一包擴展門限子欄位，所述第一包擴展門限子欄位用於向第二設備指示第一包擴展門限，所述第一包擴展門限用於指示所述第二設備在所述第二值大於或等於所述第一包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第一名義包填充值，所述第一名義包填充值為 20 微秒。相應地，所述第二設備在所述第二值大於或等於所述第一包擴展門限時，確定使用的名義包填充值為所述第一名義包填充值。

【0068】 在第九方面或第十方面的一種可能的實現方式中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括與第二名義包填充值對應的第二包擴展門限子欄位，所述第二包擴展門限子欄位用於向第二設備指示第二包擴展門限，所述第二包擴展門限用於指示所述第二設備在所述第二值大於或等於所述第二包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第二名義包填充值，所述第二名義包填充值為 16 微秒。相應地，所述第二設備在所述第二值大於或等於所述第二包擴展門限，且所述第二值小於所述第一包擴展門限時，確定使用的名義包填充值為所述第二名義包填充值。

【0069】 在第九方面或第十方面的一種可能的實現方式中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括與第三名義包填充值對應的第三包擴展門限子欄位，所述第三包擴展門限子欄位用於向第二設備指示第三包擴展門限，所述第三包擴展門限用於指示所述第二設

備在所述第二值大於或等於所述第三包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第三名義包填充值，所述第三名義包填充值為 8 微秒。相應地，所述第二設備在所述第二值大於或等於所述第三包擴展門限，且所述第二值小於所述第二包擴展門限時，確定使用的名義包填充值為所述第三名義包填充值。

【0070】 第十一方面，提供一種名義包填充值的確定方法，該方法可由第一通信裝置執行，第一通信裝置可以是通信設備或能夠支援通信設備實現該方法所需的功能的通信裝置，例如晶片系統。下面以所述通信設備為第一設備為例進行描述，其中，第一設備可以是 AP。該方法包括：

【0071】 第一設備生成 PPDU，並向第二設備發送該 PPDU 和第一包擴展門限範圍，第一包擴展門限範圍，所述第一包擴展門限範圍用於指示第三值位於所述第一包擴展門限範圍時，所述第二設備向所述第一設備發送資料所使用的名義包填充值，不同的包擴展門限範圍對應的名義包填充值不同。

【0072】 第十二方面，提供一種名義包填充值的確定方法，該方法可由第二通信裝置執行，第二通信裝置可以是通信設備或能夠支援通信設備實現該方法所需的功能的通信裝置，例如晶片系統。下面以所述通信設備為第二設備為例進行描述，其中，第一設備可以是 STA。該方法包括：

【0073】 第二設備接收來自第一設備的實體層協定資料單元 PPDU 和第一門限範圍，所述第一門限範圍用於指示第三值位於所

述第一包擴展門限範圍時，所述第二設備向所述第一設備發送資料所使用的名義包填充值，不同的包擴展門限範圍對應的名義包填充值不同，其中，所述第三值與所述第二設備採用的空間流數NSS、RU大小以及調製方式中的一種或多種參數相關；

【0074】 若第三值位於所述第一包擴展門限範圍，所述第二設備確定要使用的名義包填充值為與所述第一包擴展門限範圍對應的名義包填充值。

【0075】 與前述第七方面或第九方面的方案不同，該方案中，可定義多個包擴展門限範圍，不同的包擴展門限範圍對應的名義包填充值不同。第一設備可向第二設備指示一個包擴展門限範圍，第二設備可根據影響名義包填充值的因素，例如第二設備採用的NSS、RU、第二設備採用的調製方式的階數等一種或多種來確定一個量化值，再根據該量化值與第一設備發送的第一包擴展門限範圍比較，進而確定名義包填充值。這種方式，由於第一包擴展門限範圍可不通過實體層包擴展門限欄位指示，所以可進一步降低實體層包擴展門限欄位的開銷。即使通過實體層包擴展門限欄位指示，由於指示一個包擴展門限範圍，而不用指示多個包擴展門限範圍，也可以降低實體層包擴展門限欄位的開銷。

【0076】 在第十一方面或第十二方面的一種可能的實現方式中，所述第三值滿足如下關係：

$$x = f(NSTS, RU, \text{Modulation})$$

【0077】 其中，x為所述第三值，NSS為所述第二設備採用的

NSS，RU 為所述第二設備採用的 RU 大小，Modulation 為所述第二設備採用的調製方式的階數。

【0078】 該方案示例了第三值的一種確定方式，指的是第三值與第二設備採用的 NSS、RU 和第二設備採用的調製方式的階數中的一種或多種相關，具體的確定方式本申請實施例不作限定。

【0079】 第十三方面，提供一種通信裝置，例如該通信裝置為如前所述的第一設備或設置在第一設備內的裝置。所述通信裝置可用於執行上述第一方面或第一方面的任一可能的實現方式中的方法。具體地，所述通信裝置可以包括用於執行第一方面或第一方面的任一可能的實現方式中的方法模組，例如包括相互耦合的處理模組和收發模組。示例性地，所述通信裝置為前述的第一設備。其中，

【0080】 所述處理模組用於生成 PPDU，所述收發模組用於向第二設備發送所述 PPDU，其中，所述 PPDU 包括實體層包擴展門限存在子欄位、實體層包擴展門限欄位，所述實體層包擴展門限存在子欄位的取值為 1，實體層包擴展門限欄位包括 RU 索引遮罩子欄位、NSS 子欄位以及實體層包擴展門限資訊欄位；所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，每個包擴展門限子欄位集合用於指示 NSS 為 n ，序號為 b 的 RU 對應的調製門限，所述調製門限用於確定第二設備在調製方式大於或等於所述調製門限時使用的名義包填充值；

【0081】 其中， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ 的子集， N 為大於或等

於 1 的整數， b 的取值範圍為 $[m, \dots, M]$ 的子集， m 和 M 為大於或等於 0 的整數，當序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0，所述 b 的取值範圍不包括 y ；

【0082】 同一名義包填充值所對應的包擴展門限子欄位集合中，所述序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0 用於指示 NSS 為 n 、序號為 y 的 RU 對應的調製門限為 NSTS 為 n 、序號為 $m1$ 的 RU 對應的調製門限，其中，所述 $m1$ 為 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的大於所述 y 的序號中的最小序號，或者，所述 $m1$ 為 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的小於所述 y 的序號中的最大序號。

【0083】 在一種可能的實現方式中，小於 y 的序號對應的 RU 索引遮罩子欄位的值中包括 1。

【0084】 在一種可能的實現方式中，RU 索引遮罩子欄位中的比特為 1 對應的序號均不大於所述 y ，則所述序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0，用於指示 NSS 為 n ，序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為 20 微秒。

【0085】 第十四方面，提供一種通信裝置，例如該通信裝置為如前所述的第二設備或設置在第二設備內的裝置。所述通信裝置可用於執行上述第二方面或第二方面的任一可能的實現方式中的方法。具體地，所述通信裝置可以包括用於執行第二方面或第二方面的任一可能的實現方式中的方法的模組，例如包括相互耦合的處理模組和收發模組。示例性地，所述通信裝置為前述的第二設

備。其中，

【0086】 所述收發模組用於接收來自第一設備的實體層協定資料單元 PPDU，所述 PPDU 包括實體層包擴展門限存在子欄位、實體層包擴展門限欄位，所述實體層包擴展門限存在子欄位的取值為 1，實體層包擴展門限欄位包括資源單元 RU 索引遮罩子欄位、空間流數 NSS 子欄位以及實體層包擴展門限資訊欄位；所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合用於指示 NSS 為 n ，序號為 b 的 RU 對應的調製門限，所述調製門限用於確定通信裝置在調製方式大於或等於所述調製門限時使用的名義包填充值；其中， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ 的子集， N 為大於或等於 1 的整數， b 的取值範圍為 $[m, \dots, M]$ 的子集， m 和 M 為大於或等於 0 的整數，當序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0，所述 b 的取值範圍不包括 y ；

【0087】 所述處理模組用於根據所述實體層包擴展門限欄位所指示的 NSS 為 n 、序號為 $m1$ 的 RU 對應的調製門限，確定 NSS 為 n 、序號為 y 的 RU 對應的調製門限，所述 $m1$ 為 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的大於所述 y 的序號中的最小序號，或者，所述 $m1$ 為 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的小於所述 y 的序號中的最大序號。

【0088】 在一種可能的實現方式中，小於 y 的序號對應的 RU 索引遮罩子欄位的值中包括 1。

【0089】 在一種可能的實現方式中，RU 索引遮罩子欄位中的比特為 1 對應的序號均不大於所述 y ，所述處理模組用於確定序號為 x 的 RU 對應的名義包填充值為 20 微秒。

【0090】 在一種可能的實現方式中，所述通信裝置使用 DCM，所述處理模組用於根據 NSS 為 n ，序號為 $y+1$ 的 RU 對應的調製門限確定要使用的名義包填充值，其中，為 y 序號對應多個大小不同的 RU，或者所述處理模組用於根據 NSS 為 n ，序號為 y 的 RU 對應的調製門限確定所述名義包填充值，其中，為 y 序號對應多個大小不同的 RU，且所述通信裝置採用的 RU 不是所述多個大小不同的 RU 中的最大 RU。

【0091】 第十五方面，提供一種通信裝置，例如該通信裝置為如前所述的第一設備或設置在第一設備內的裝置。所述通信裝置可用於執行上述第三方面或第三方面的任一可能的實現方式中的方法。具體地，所述通信裝置可以包括用於執行第三方面或第三方面的任一可能的實現方式中的方法的模組，例如包括相互耦合的處理模組和收發模組。示例性地，所述通信裝置為前述的第一設備。其中，

【0092】 所述處理模組用於生成 PPDU，所述收發模組用於向第二設備發送所述 PPDU，其中，PPDU 包括實體層包擴展門限存在子欄位、實體層包擴展門限欄位，所述實體層包擴展門限存在子欄位的取值為 1，所述實體層包擴展門限欄位包括資源單元 RU 索引遮罩子欄位、空間流數 NSS 子欄位以及實體層包擴展門限資訊欄

位；所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合用於指示 NSS 為 n ，序號為 b 的 RU 對應的調製門限，所述調製門限用於確定第二設備在調製方式大於或等於所述調製門限時使用的名義包填充值；

【0093】 其中， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ 的子集， N 為大於或等於 1 的整數， b 的取值範圍為 $[m, \dots, M]$ 的子集， m 和 M 為大於或等於 0 的整數，當序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0，同一名義包填充值所對應的實體層包擴展門限子欄位中，所述序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0 指示序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為 0 微秒，所述 b 的取值範圍不包括 y 。

【0094】 在一種可能的實現方式中，小於 x 的序號對應的 RU 索引遮罩子欄位的值中不包括 1。

【0095】 第十六方面，提供一種通信裝置，例如該通信裝置為如前所述的第二設備或設置在第二設備內的裝置。所述通信裝置可用於執行上述第四方面或第四方面的任一可能的實現方式中的方法。具體地，所述通信裝置可以包括用於執行第四方面或第四方面的任一可能的實現方式中的方法的模組，例如包括相互耦合的處理模組和收發模組。示例性地，所述通信裝置為前述的第二設備。其中，

【0096】 所述收發模組用於接收來自第一設備的 PPDU，所述

PPDU 包括實體層包擴展門限存在子欄位、實體層包擴展門限欄位，所述實體層包擴展門限存在子欄位的取值為 1，所述實體層包擴展門限欄位包括資源單元 RU 索引遮罩子欄位、空間流數 NSS 子欄位以及實體層包擴展門限資訊欄位；所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合用於指示 NSS 為 n ，序號為 b 的 RU 對應的調製門限，所述調製門限用於確定通信裝置在調製方式大於或等於所述調製門限時使用的名義包填充值；其中， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ 的子集， N 為大於或等於 1 的整數， b 的取值範圍為 $[m, \dots, M]$ 的子集， m 和 M 為大於或等於 0 的整數，序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0，所述 b 的取值範圍不包括 y ；

【0097】 所述處理模組用於根據所述實體層包擴展門限欄位確定序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為 0 微秒。

【0098】 在一種可能的實現方式中，小於 y 的序號對應的 RU 索引遮罩子欄位的值中不包括 1。

【0099】 第十七方面，提供一種通信裝置，例如該通信裝置為如前所述的第一設備或設置在第一設備內的裝置。所述通信裝置可用於執行上述第五方面或第五方面的任一可能的實現方式中的方法。具體地，所述通信裝置可以包括用於執行第五方面或第五方面的任一可能的實現方式中的方法的模組，例如包括相互耦合的處理模組和收發模組。示例性地，所述通信裝置為前述的第一設

備。其中，

【0100】 所述處理模組用於生成 PPDU，所述收發模組用於向第二設備發送所述 PPDU，其中，PPDU 包括實體層包擴展門限存在子欄位、實體層包擴展門限欄位，所述實體層包擴展門限存在子欄位的取值為 1，實體層包擴展門限欄位包括 RU 索引遮罩子欄位、NSS 子欄位以及實體層包擴展門限資訊欄位；所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合用於指示 NSS 為 n ，序號為 b 的 RU 對應的調製門限，所述調製門限用於確定第二設備在調製方式大於或等於所述調製門限時使用的名義包填充值；

【0101】 其中， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ 的子集， N 為大於或等於 1 的整數， b 的取值範圍為 $[m, \dots, M]$ 的子集， m 和 M 為大於或等於 0 的整數，序號為 y 的 RU 對應 RU 索引遮罩子欄位中置 0 的比特位，所述 b 的取值範圍不包括 y ，所述實體層包擴展門限欄位用於指示序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為 8 微秒、16 微秒或 20 微秒。

【0102】 在一種可能的實現方式中，所述置 0 的比特位之前至少存在為 1 的比特位。

【0103】 在一種可能的實現方式中，所述實體層包擴展門限欄位用於指示採用的 NSS 大於所述 NSS 子欄位指示的值的所述第二設備使用的名義包填充值為 8 微秒、16 微秒或 20 微秒；或者，所述實體層包擴展門限欄位用於指示採用的 NSS 大於所述 NSS 子欄位

指示的值的所述第二設備根據採用的 NSS 以及序號為 y 的 RU 對應的調製門限確定要使用的名義包填充值。

【0104】 第十八方面，提供一種通信裝置，例如該通信裝置為如前所述的第二設備或設置在第二設備內的裝置。所述通信裝置可用於執行上述第六方面或第六方面的任一可能的實現方式中的方法。具體地，所述通信裝置可以包括用於執行第六方面或第六方面的任一可能的實現方式中的方法的模組，例如包括相互耦合的處理模組和收發模組。示例性地，所述通信裝置為前述的第二設備。其中，

【0105】 所述收發模組用於接收來自第一設備的 PPDU，所述 PPDU 包括實體層包擴展門限存在子欄位、實體層包擴展門限欄位，所述實體層包擴展門限存在子欄位的取值為 1，所述實體層包擴展門限欄位包括 RU 索引遮罩子欄位、NSS 子欄位以及實體層包擴展門限資訊欄位；所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合用於指示 NSS 為 n ，序號為 b 的 RU 對應的調製門限，所述調製門限用於確定通信裝置在調製方式大於或等於所述調製門限時使用的名義包填充值；其中， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ 的子集， N 為大於或等於 1 的整數， b 的取值範圍為 $[m, \dots, M]$ 的子集， m 和 M 為大於或等於 0 的整數，序號為 y 的 RU 對應 RU 索引遮罩子欄位中置 0 的比特位，所述 b 的取值範圍不包括 y ；

【0106】 所述處理模組用於根據所述實體層包擴展門限欄位確定序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為 8 微秒、16 微秒或 20 微秒。

【0107】 在一種可能的實現方式中，所述置 0 的比特位之前至少存在為 1 的比特位。

【0108】 在一種可能的實現方式中，所述通信裝置採用的 NSS 大於所述 NSS 子欄位指示的值，所述處理模組還用於確定序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為 8 微秒、16 微秒或 20 微秒；或者，

【0109】 所述通信裝置採用的 NSS 大於所述 NSS 子欄位指示的值，所述處理模組還用於根據採用的 NSS 以及序號為 y 的 RU 對應的調製門限確定序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值。

【0110】 第十九方面，提供一種通信裝置，例如該通信裝置為如前所述的第一設備或設置在第一設備內的裝置。所述通信裝置可用於執行上述第七方面或第七方面的任一可能的實現方式中的方法。具體地，所述通信裝置可以包括用於執行第七方面或第七方面的任一可能的實現方式中的方法的模組，例如包括相互耦合的處理模組和收發模組。示例性地，所述通信裝置為前述的第一設備。其中，

【0111】 所述處理模組用於生成 PPDU，所述收發模組用於向第二設備發送所述 PPDU，其中，PPDU 包括空間流數 NSS 索引遮罩子欄位、NSS 子欄位、實體層包擴展門限資訊欄位，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合包括用於多個指示

NSS 為 n 對應的包擴展門限子欄位，所述包擴展門限子欄位用於向第二設備指示所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數為第一值，且第二設備採用的 NSS 為 n 時，對應的包擴展門限，所述包擴展門限子欄位用於指示所述第二設備在所述第一值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ ， N 為大於 8 的整數。

【0112】 在一種可能的實現方式中，所述第一值滿足如下公式：

$$N_{CBPRU} = N_{RU242} * N_{BPSCS} ;$$

【0113】 其中， N_{CBPRU} 為所述第一值， N_{RU242} 為所述 RU 能夠最多包括的 RU242 個數， N_{BPSCS} 為單個空時流上的每個子載波所承載的編碼後的比特個數。

【0114】 在一種可能的實現方式中，所述多個包擴展門限子欄位集合包括與第一名義包填充值對應的第一包擴展門限子欄位集合，所述第一包擴展門限子欄位集合中的一個第一包擴展門限子欄位用於向第二設備指示所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數為第一值，且第二設備採用的 NSS 為 n 時，對應的第一包擴展門限，所述第一包擴展門限用於指示所述第二設備在所分配的 RU 對應的所述第一值大於或等於所述第一包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第一名義包填充值，所述第一名義包填充值為 20 微秒。

【0115】 在一種可能的實現方式中，所述多個包擴展門限子欄位集合還包括與第二名義填充值對應的第二包擴展門限子欄位集

合，所述第二包擴展門限子欄位集合中的一個第二包擴展門限子欄位用於向第二設備指示所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數為第一值，且第二設備採用的 NSS 為 n 時，對應的第二包擴展門限，所述第二包擴展門限用於指示所述第二設備在所分配的 RU 上對應的所述第一值大於或等於所述第二包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第二名義包填充值，所述第二名義包填充值為 16 微秒。

【0116】 在一種可能的實現方式中，所述多個包擴展門限子欄位集合還包括與第三名義包填充值對應的第三包擴展門限子欄位集合，所述第三包擴展門限子欄位集合中的一個第三包擴展門限子欄位用於向第二設備指示所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數為第一值，且第二設備採用的 NSS 為 n 時，對應的第三包擴展門限，所述第三包擴展門限用於指示所述第二設備在所分配的 RU 對應的所述第一值大於或等於所述第三包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第三名義包填充值，所述第三名義包填充值為 8 微秒。

【0117】 在一種可能的實現方式中，所述 NSS 索引遮罩子欄位佔用至少 8 比特，所述 NSS 索引遮罩子欄位的第 i 個比特為 0，所述實體層包擴展門限資訊欄位不包括 NSS 為所述 i 的包擴展門限子欄位集合。

【0118】 在一種可能的實現方式中，所述實體層包擴展門限資訊欄位用於指示所述第二設備採用的 NSS 大於所述 NSS 索引遮罩子

欄位非 0 比特的最高位數對應的 NSS 時，所述第二設備在所分配的 RU 對應的所述第一值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值為 20 微秒。

【0119】 第二十方面，提供一種通信裝置，例如該通信裝置為如前所述的第二設備或設置在第二設備內的裝置。所述通信裝置可用於執行上述第八方面或第八方面的任一可能的實現方式中的方法。具體地，所述通信裝置可以包括用於執行第八方面或第八方面的任一可能的實現方式中的方法模組，例如包括相互耦合的處理模組和收發模組。示例性地，所述通信裝置為前述的第二設備。其中，

【0120】 所述收發模組用於接收來自第一設備的實體層協定資料單元 PPDU 所述 PPDU 包括空間流數 NSS 索引遮罩子欄位、NSS 子欄位、實體層包擴展門限資訊欄位，其中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合包括用於多個指示 NSS 為 n 對應的包擴展門限子欄位，所述包擴展門限子欄位用於向通信裝置指示所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數為第一值，且第二設備採用的 NSS 為 n 時，對應的包擴展門限，所述包擴展門限子欄位用於指示所述通信裝置在所述第一值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ ， N 為大於 8 的整數；

【0121】 所述處理模組用於根據所述實體層包擴展門限資訊欄位

以及所述第一值確定採用為 j 的 NSS 時所使用的名義包填充值， j 為大於或等於 1 的整數。

【0122】 在一種可能的實現方式中，所述第一值滿足如下公式：

$$N_{CBPRU} = N_{RU242} * N_{BPSCS} ;$$

【0123】 其中， N_{CBPRU} 為所述第一值， N_{RU242} 為所述 RU 能夠最多包括的 $RU242$ 個數， N_{BPSCS} 為單個空時流上的每個子載波所承載的編碼後的比特個數。

【0124】 在一種可能的實現方式中，所述多個包擴展門限子欄位集合包括與第一名義包填充值對應的第一包擴展門限子欄位集合，所述第一包擴展門限子欄位集合中的一個第一包擴展門限子欄位用於向通信裝置指示所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數為第一值，且第二設備採用的 NSS 為 n 時，對應的第一包擴展門限，所述第一包擴展門限用於指示所述通信裝置在所分配的 RU 對應的所述第一值大於或等於所述第一包擴展門限時使用的第一名義包填充值，所述第一名義包填充值為 20 微秒；

【0125】 當 NSS 為 j ， N_{CBPRU} 大於或等於 NSS 為所述 j 的所述第一包擴展門限子欄位對應的第一名義包填充值，所述通信裝置確定採用為 j 的 NSS 時使用的名義包填充值為所述第一名義包填充值。

【0126】 在一種可能的實現方式中，所述多個包擴展門限子欄位集合還包括與第二名義包填充值對應的第二包擴展門限子欄位集合，所述第二包擴展門限子欄位集合中的一個第二包擴展門限子欄位用於向通信裝置指示所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU

塊個數為第一值，且第二設備採用的 NSS 為 n 時，對應的第二包擴展門限，所述第二包擴展門限用於指示所述通信裝置在所分配的 RU 上對應的所述第一值大於或等於所述第二包擴展門限時使用的第二名義包填充值，所述第二名義包填充值為 16 微秒；

【0127】 當 NSS 為 j ， N_{CBPRU} 大於或等於 NSS 為所述 j 的所述第二包擴展門限子欄位對應的第二名義包填充值，且小於 NSS 為所述 j 的所述第一包擴展門限子欄位對應的第一名義包填充值，所述通信裝置確定採用為 j 的 NSS 時使用的名義包填充值為所述第二名義包填充值。

【0128】 在一種可能的實現方式中，所述多個包擴展門限子欄位集合還包括與第三名義包填充值對應的第三包擴展門限子欄位集合，所述第三包擴展門限子欄位集合中的一個第三包擴展門限子欄位用於向通信裝置指示所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數為第一值，且第二設備採用的 NSS 為 n 時，對應的第三包擴展門限，所述第三包擴展門限用於指示所述通信裝置在所分配的 RU 對應的所述第一值大於或等於所述第三包擴展門限時使用的第三名義包填充值，所述第三名義包填充值為 8 微秒；

【0129】 當 NSS 為 j ， N_{CBPRU} 大於或等於 $NSTS$ 為所述 j 的所述第三包擴展門限子欄位對應的第三名義包填充值，且小於 $NSTS$ 為所述 j 的所述第二包擴展門限子欄位對應的第二名義包填充值，所述通信裝置確定採用為 j 的 NSS 時使用的名義包填充值為所述第三名義包填充值。

【0130】 在一種可能的實現方式中，所述 NSS 索引遮罩子欄位佔用至少 8 比特，所述 NSS 索引遮罩子欄位的第 i 個比特為 0，所述實體層包擴展門限資訊欄位不包括 NSS 為所述 i 的子欄位集合。

【0131】 在一種可能的實現方式中，所述通信裝置採用的 NSS 大於所述 NSS 索引遮罩子欄位非 0 比特的最高位數對應的 NSS，所述處理模組還用於在所分配的 RU 對應的所述第一值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值為 20 微秒。

【0132】 第二十一方面，提供一種通信裝置，例如該通信裝置為如前所述的第一設備或設置在第一設備內的裝置。所述通信裝置可用於執行上述第九方面或第九方面的任一可能的實現方式中的方法。具體地，所述通信裝置可以包括用於執行第九方面或第九方面的任一可能的實現方式中的方法的模組，例如包括相互耦合的處理模組和收發模組。示例性地，所述通信裝置為前述的第一設備。其中，

【0133】 所述處理模組用於生成 PPDU，所述收發模組用於向第二設備發送所述 PPDU，所述 PPDU 包括空間流數 NSS 子欄位、實體層包擴展門限資訊欄位，其中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括與不同名義包填充值對應的包擴展門限子欄位，所述包擴展門限子欄位用於指示包擴展門限，所述包擴展門限子欄位用於指示所述第二設備在第二值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ ， N 為大於 8 的整數，其中，所述第二值與第二設備採用的 NSS 和所分配的 RU 等效編

碼後的 RU 塊個數相關。

【0134】 在一種可能的實現方式中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括與第一名義包填充值對應的第一包擴展門限子欄位，所述第一包擴展門限子欄位用於指示第一包擴展門限，所述第一包擴展門限用於指示所述第二設備在所述第二值大於或等於所述第一包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第一名義包填充值，所述第一名義包填充值為 20 微秒。

【0135】 在一種可能的實現方式中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括與第二名義包填充值對應的第二包擴展門限子欄位，所述第二包擴展門限子欄位用於指示第二包擴展門限，所述第二包擴展門限用於指示所述第二設備在所述第二值大於或等於所述第二包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第二名義包填充值，所述第二名義包填充值為 16 微秒。

【0136】 在一種可能的實現方式中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括與第三名義包填充值對應的第三包擴展門限子欄位，所述第三包擴展門限子欄位用於指示第三包擴展門限，所述第三包擴展門限用於指示所述第二設備在所述第二值大於或等於所述第三包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第三名義包填充值，所述第三名義包填充值為 8 微秒。

【0137】 第二十二方面，提供一種通信裝置，例如該通信裝置為如前所述的第二設備或設置在第二設備內的裝置。所述通信裝置可用於執行上述第十方面或第十方面的任一可能的實現方式中的

方法。具體地，所述通信裝置可以包括用於執行第十方面或第十方面的任一可能的實現方式中的方法模組，例如包括相互耦合的處理模組和收發模組。示例性地，所述通信裝置為前述的第二設備。其中，

【0138】 所述收發模組用於接收來自第一設備的 PPDU，所述 PPDU 包括空間流數 NSS 子欄位、實體層包擴展門限資訊欄位，其中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括與不同名義包填充值對應的包擴展門限子欄位，所述包擴展門限子欄位用於指示包擴展門限，所述包擴展門限子欄位用於指示所述通信裝置在第二值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ ， N 為大於 8 的整數，其中，所述第二值與第二設備採用的 NSS 和所分配的 RU 等效編碼後的 RU 塊個數相關；

【0139】 所述處理模組用於所採用的 NSS 和所述所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數確定所述第二值，並根據所述第二值以及所述實體層包擴展門限資訊欄位確定使用的名義包填充值。

【0140】 在一種可能的實現方式中，所述處理模組具體用於根據如下關係確定所述第二值：

【0141】 $P_{index} = f(NSS, N_{CBPRU})$ ，其中，NSS 為所述通信裝置所分配的 RU 對應的 NSS， N_{CBPRU} 為所述通信裝置所分配的 RU 等效編碼後的 RU 塊個數，滿足如下關係：

$$N_{CBPRU} = N_{RU242} * N_{BPSCS} ;$$

【0142】 N_{RU242} 為所述 RU 能夠最多包括的 RU242 個數， N_{BPSCS} 為單個空時流上的每個子載波所承載的編碼後的比特個數。

【0143】 在一種可能的實現方式中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括與第一名義包填充值對應的第一包擴展門限子欄位，所述第一包擴展門限子欄位用於指示第一包擴展門限，所述第一包擴展門限用於指示所述通信裝置在所述第二值大於或等於所述第一包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第一名義包填充值，所述第一名義包填充值為 20 微秒；

【0144】 所述處理模組在所述第二值大於或等於所述第一包擴展門限，確定通信裝置使用的名義包填充值為所述第一名義包填充值。

【0145】 在一種可能的實現方式中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括與第二名義包填充值對應的第二包擴展門限子欄位，所述第二包擴展門限子欄位用於指示第二包擴展門限，所述第二包擴展門限用於指示所述通信裝置在所述第二值大於或等於所述第二包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第二名義包填充值，所述第二名義包填充值為 16 微秒；

【0146】 所述處理模組在所述第二值大於或等於所述第二包擴展門限，且所述第二值小於所述第一包擴展門限，確定通信裝置使用的名義包填充值為所述第二名義包填充值。

【0147】 在一種可能的實現方式中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括與第三名義包填充值對應的第三包擴展門限子欄位，所

述第三包擴展門限子欄位用於指示第三包擴展門限，所述第三包擴展門限用於指示所述通信裝置在所述第二值大於或等於所述第三包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第三名義包填充值，所述第三名義包填充值為 8 微秒；

【0148】 所述處理模組在所述第二值大於或等於所述第三包擴展門限，且所述第二值小於所述第二包擴展門限，確定通信裝置使用的名義包填充值為所述第三名義包填充值。

【0149】 第二十三方面，提供一種通信裝置，例如該通信裝置為如前所述的第一設備或設置在第一設備內的裝置。所述通信裝置可用於執行上述第十一方面或第十一方面的任一可能的實現方式中的方法。具體地，所述通信裝置可以包括用於執行第十一方面或第十一方面的任一可能的實現方式中的方法的模組，例如包括相互耦合的處理模組和收發模組。示例性地，所述通信裝置為前述的第一設備。其中，

【0150】 處理模組用於生成 PPDU，收發模組用於發送該 PPDU 和第一包擴展門限範圍，所述第一包擴展門限範圍用於指示第三值位於所述第一包擴展門限範圍時，所述通信裝置向所述第一設備發送資料所使用的名義包填充值，不同的包擴展門限範圍對應的名義包填充值不同。

【0151】 在一種可能的實現方式中，第三值滿足如下關係：

$$x = f(NSTS, RU, Modulation)$$

【0152】 其中，x 為所述第三值，NSS 為所述通信裝置採用的

NSS，RU 為所述通信裝置採用的 RU 大小，Modulation 為所述通信裝置採用的調製方式的階數。

【0153】 第二十四方面，提供一種通信裝置，例如該通信裝置為如前所述的第二設備或設置在第二設備內的裝置。所述通信裝置可用於執行上述第十二方面或第十二方面的任一可能的實現方式中的方法。具體地，所述通信裝置可以包括用於執行第十二方面或第十二方面的任一可能的實現方式中的方法的模組，例如包括相互耦合的處理模組和收發模組。示例性地，所述通信裝置為前述的第二設備。其中，

【0154】 收發模組用於接收來自第一設備的 PPDU 和第一包擴展門限範圍，所述第一包擴展門限範圍用於指示第三值位於所述第一包擴展門限範圍時，所述通信裝置向所述第一設備發送資料所使用的名義包填充值，不同的包擴展門限範圍對應的名義包填充值不同，其中，所述第三值與所述通信裝置採用的空間流數 NSS、RU 大小以及調製方式中的一種或多種參數相關；

【0155】 若第三值位於所述第一包擴展門限範圍，所述處理模組確定所述通信裝置使用的名義包填充值為與所述第一包擴展門限範圍對應的名義包填充值。

【0156】 在一種可能的實現方式中，第三值滿足如下關係：

$$x = f(NSTS, RU, Modulation)$$

【0157】 其中，x 為所述第三值，NSS 為所述通信裝置採用的 NSS，RU 為所述通信裝置採用的 RU 大小，Modulation 為所述通

信裝置採用的調製方式的階數。

【0158】 第二十五方面，本申請實施例提供一種通信裝置，該通信裝置可以為上述實施例中第十三方面至第二十四方面中任一方面的通信裝置，或者為設置在第十三方面至第二十四方面中任一方面的通信裝置中的晶片。該通信裝置包括通信介面以及處理器，可選的，還包括記憶體。其中，該記憶體用於存儲電腦程式或指令或者資料，處理器與記憶體、通信介面耦合，當處理器讀取所述電腦程式或指令或資料時，使通信裝置執行上述第一方面至第十二方面中任一方面方法實施例中由第一設備或第二設備所執行的方法。

【0159】 應理解，該通信介面可以通過所述通信裝置中的天線、饋線和轉碼器等實現，或者，如果通信裝置為設置在第一設備或第二設備中的晶片，則通信介面可以是該晶片的輸入/輸出介面，例如輸入/輸出管腳等。所述通信裝置還可以包括收發器，用於該通信裝置與其它設備進行通信。示例性地，當該通信裝置為第一設備時，該其它設備為第二設備；或者，當該通信裝置為第二設備時，該其它設備為第一設備。

【0160】 第二十六方面，本申請實施例提供了一種晶片系統，該晶片系統包括處理器，還可以包括記憶體，用於實現第一方面至第十二方面中任一方面中的通信裝置執行的方法。在一種可能的實現方式中，所述晶片系統還包括記憶體，用於保存程式指令和/或資料。該晶片系統可以由晶片構成，也可以包含晶片和其他分

立器件。

【0161】 第二十七方面，本申請實施例提供了一種通信系統，所述通信系統包括第十三方面和所述第十四方面所述的通信裝置；或者，所述通信系統包括第十五方面和所述第十六方面所述的通信裝置；或者，所述通信系統包括第十七方面和所述第十八方面所述的通信裝置；或者，所述通信系統包括第十九方面和所述第二十方面所述的通信裝置；或者，所述通信系統包括第二十一方面和所述第二十二方面所述的通信裝置；或者，所述通信系統包括第二十三方面和所述第二十四方面所述的通信裝置。

【0162】 第二十八方面，本申請提供了一種電腦可讀存儲介質，該電腦可讀存儲介質存儲有電腦程式，當該電腦程式被運行時，實現上述各方面中由第一設備執行的方法；或實現上述各方面中由第二設備執行的方法。

【0163】 第二十九方面，提供了一種電腦程式產品，所述電腦程式產品包括：電腦程式代碼，當所述電腦程式代碼被運行時，使得上述各方面中由第一設備執行的方法被執行，或使得上述各方面中由第二設備執行的方法被執行。

【0164】 上述第十三方面至第二十九方面及其實現方式的有益效果可以參考對第一方面至第十二方面的方法及其實現方式的有益效果的描述。

【圖式簡單說明】

【0165】

圖 1 為本申請實施例適用的一種 WLAN 的網路架構圖；

圖 2 為最後一個編碼符號中 PPDU 比特的填充流程；

圖 3 為本申請實施例提供的 PPDU 的一種示意圖；

圖 4 為本申請實施例提供的 HE 實體層能力資訊欄位的結構示意圖；

圖 5 為本申請實施例提供的 HE 能力元素的結構示意圖；

圖 6 為本申請實施例提供的實體層包擴展門限欄位的結構示意圖；

圖 7 為現有的實體層包擴展門限資訊欄位的一種結構示意圖；

圖 8 為本申請實施例提供的實體層包擴展門限資訊欄位的一種結構示意圖；

圖 9 為本申請實施例提供的第一種名義包填充值的指示方法的流程示意圖；

圖 10 為本申請實施例提供的第二種名義包填充值的指示方法的流程示意圖；

圖 11 為本申請實施例提供的一種實體層包擴展門限資訊欄位的結構示意圖；

圖 12 為本申請實施例提供的第三種名義包填充值的指示方法的流程示意圖；

圖 13 為本申請實施例提供的另一種實體層包擴展門限資訊

欄位的結構示意圖；

圖 14 為本申請實施例提供的第四種名義包填充值的指示方法的流程示意圖；

圖 15 為本申請實施例提供的通信裝置的一種結構示意圖；

圖 16 為本申請實施例提供的通信裝置的另一種結構示意圖。

【實施方式】

【0166】 為了使本申請實施例的目的、技術方案和優點更加清楚，下面將結合附圖對本申請實施例作進一步地詳細描述。

【0167】 本申請實施例可以適用於無線局域網（wireless local area network，WLAN）的場景，可以適用於 IEEE 802.11 系統標準，例如 802.11a/b/g、802.11n、802.11ac、802.11ax，或其下一代，例如 802.11be 或更下一代的標準中。或者本申請實施例也可以適用於物聯網（internet of things，IoT）網路或車聯網（Vehicle to X，V2X）網路等無線局域網系統中。當然，本申請實施例還可以適用於其他可能的通信系統，例如，長期演進（long term evolution，LTE）系統、LTE 頻分雙工（frequency division duplex，FDD）系統、LTE 時分雙工（time division duplex，TDD）、通用移動通信系統（universal mobile telecommunication system，UMTS）、全球互聯微波存取（worldwide interoperability for microwave access，WiMAX）通信系統、以及未來的 5G 通信系統等。

【0168】 下文以本申請實施例可以適用於 WLAN 的場景為例。應

理解，WLAN 從 802.11a/g 標準開始，歷經 802.11n、802.11ac、802.11ax 和如今正在討論的 802.11be。其中 802.11n 也可稱為高吞吐率(high throughput, HT)；802.11ac 也可稱為非常高吞吐率(very high throughput，VHT)；802.11ax 也可稱為高效(high efficient，HE) 或者 Wi-Fi 6；802.11be 也可稱為極高吞吐率(extremely high throughput，EHT) 或者(Wi-Fi 7)，而對於 HT 之前的標準，如 802.11a/b/g 等統稱叫做非高吞吐率(Non-HT)。

【0169】 請參見圖 1，示出了本申請實施例適用的一種 WLAN 的網路架構圖。圖 1 以該 WLAN 包括 1 個無線接入點(access point，AP) 和 2 個站點(station，STA) 為例。與 AP 關聯的 STA，能夠接收該 AP 發送的無線幀，也能夠向該 AP 發送無線幀。另外，本申請實施例同樣適用於 AP 與 AP 之間的通信，例如各個 AP 之間可通過分佈式系統(distributed system，DS) 相互通信，本申請實施例也適用於 STA 與 STA 之間的通信。應理解，圖 1 中的 AP 和 STA 的數量僅是舉例，還可以更多或者更少。

【0170】 本申請實施例涉及到的 STA 可以是各種具有無線通訊功能的使用者終端、使用者裝置，接入裝置，訂戶站，訂戶單元，移動站，使用者代理，使用者裝備或其他名稱，其中，使用者終端可以包括各種具有無線通訊功能的手持設備、車載設備、可穿戴設備、計算設備或連接到無線數據機的其它處理設備，以及各種形式的使用者設備(user equipment，UE)，移動台(mobile station，MS)，終端(terminal)，終端設備(terminal equipment)，

可攜式通信設備，手持機，可攜式計算設備，娛樂設備，遊戲裝置或系統，全球定位系統設備或被配置為經由無線介質進行網路通信的任何其他合適的設備等。例如 STA 可以是路由器、交換機和橋接器等，在此，為了描述方便，上面提到的設備統稱為站點或 STA。

【0171】 本申請實施例所涉及到的 AP 和 STA 可以為適用於 IEEE 802.11 系統標準的 AP 和 STA。AP 是部署在無線通訊網路中為其關聯的 STA 提供無線通訊功能的裝置，該 AP 可用作該通信系統的中樞，通常為支援 802.11 系統標準的 MAC 和 PHY 的網路側產品，例如可以為基地台、路由器、閘道、中繼器，通信伺服器，交換機或橋接器等通信設備，其中，所述基地台可以包括各種形式的宏基地台，微基地台，中繼站等。在此，為了描述方便，上面提到的設備統稱為 AP。STA 通常為支援 802.11 系統標準的介質存取控制（media access control，MAC）和實體層（physical，PHY）的終端產品，例如手機、筆記型電腦等。

【0172】 802.11ax 規定可在 PPDU 中加入預前向糾錯碼填充（pre-forward error correction，FEC）padding）、後前向糾錯碼填充（post-FEC padding）和包拓展（packet extension）。其中，pre-FEC padding 和擴展資訊（excess information）在最後一個編碼符號中佔用約四分之一倍數（例如四分之一、四分之二、四分之三和全部）的子載波，而餘下的子載波則可以用於承載 post-FEC padding。對 PPDU 的最後一個編碼符號解碼可只針對 pre-FEC

padding 和擴展資訊所佔用的四分之一倍數的子載波進行解碼，而不需要對整個編碼符號進行解碼，從而節約解碼時間，給 PPDU 預留了更多的處理時間。

【0173】 為了便於理解，下面結合圖 2 對此進行說明。

【0174】 圖 2 示出了最後一個編碼符號中 PPDU 比特的填充流程。圖 2 中 a 表示擴展資訊比特和預前向糾錯碼填充比特在擾碼和編碼後約占一個符號內子載波的四分之一的 a 倍。例如圖 2 中， a 等於 1 表示擴展資訊比特和預前向糾錯碼填充比特在擾碼和編碼後約占一個符號內子載波的四分之一。同理， $a=2$ 表示擴展資訊比特和預前向糾錯碼填充比特在擾碼和編碼後約占一個符號內子載波的四分之二； $a=3$ 表示擴展資訊比特和預前向糾錯碼填充比特在擾碼和編碼後約占一個符號內子載波的四分之三； $a=4$ 表示擴展資訊比特和預前向糾錯碼填充比特在擾碼和編碼後占一個符號內的全部子載波。

【0175】 如圖 2 所示，post-FEC padding 對一個符號內的其餘子載波進行了填充，使資料佔用的比特數達到 NCBPS 比特，其中，NCBPS 表示每個符號中編碼的比特數（coded bits per symbol）。應理解，由於明確規定 pre-FEC padding bits 和 excess information bits 在最後一個編碼符號中佔用約四分之一倍數的子載波，那麼接收端接收到 PPDU，對 PPDU 的最後一個編碼符號解碼可只針對這四分之一倍數的子載波進行解碼，而不需要對整個編碼符號進行解碼，所以可節約解碼時間，從而給 PPDU 預留了更多的處理時

間。

【0176】 然而由於 post-FEC padding 對應的時長的不確定性和總時長的限制，導致為 PPDU 預留的額外處理時間可能不滿足接收機所要求的最少時間。為了使得為 PPDU 預留的額外處理時間達到接收機要求的最少時間（如 8μs 和 16μs），在 PPDU 的最後一個符號中引入了可能需要添加的欄位，即包擴展（packet extension，PE）欄位（field）。

【0177】 請參見圖 3，為 PPDU 的一種示意圖。圖 3 示出了圖 2 中 a=1，a=2，a=3，a=4 的情況下，PPDU 中 PE 欄位的持續時間。PE 欄位的持續時間也可以稱為名義包擴展時間（nominal T_{PE}）。名義包擴展時間與 PPDU 包括的名義包填充值（nominal packet padding value）相關。從圖 3 可以看出名義包擴展時間與 a 的取值以及名義包填充值相關，具體請參見表 1。

【0178】 表 1 名義包擴展時間值（nominal T_{PE} value）

a	名義包填充值（nominal packet padding value）		
	0 μs	8 μs	16 μs
1	0 μs	0 μs	4 μs
2	0 μs	0 μs	8 μs
3	0 μs	4 μs	12 μs
4	0 μs	8 μs	16 μs

【0179】 表 1 中的第二行表示名義包填充值，即可為 0 μs、8 μs 或 16 μs。應理解，post-FEC padding 也可以提供額外的處理時間，

post-FEC padding 提供的處理時間和名義包擴展時間合起來為真實的包擴展時間 (T_{PE})。從表 1 中可以看出包擴展時間不一定等於接收機所要求的最少時間 (如 $0\ \mu s$ 、 $8\ \mu s$ 或 $16\ \mu s$)，例如名義包填充值等於 $16\ \mu s$ ，nominal T_{PE} 可為 $4\ \mu s$ 、 $8\ \mu s$ 、 $12\ \mu s$ 或 $16\ \mu s$ 。即 T_{PE} 大於等於 nominal T_{PE} 。通常 T_{PE} 的取值為滿足要求的最小值。

【0180】 通信的兩端，例如第一設備和第二設備，為了保證第一設備接收來自第二設備的資料包能夠有足夠的處理時間，第一設備可指示某個 NSTS，某個 RU 大小對應的調製門限，第二設備可根據該調製門限確定要使用的名義包填充值。之後第二設備根據該名義包填充值結合前述的 a 確定 PE 欄位的持續時間，進而根據 PE 的持續時間來填充發送給第一設備的 PPDU 可能包括的 PE 欄位。第二設備按照 PE 欄位的持續時間生成 PPDU 發送給第一設備，可保證第一設備有足夠的處理時間，即能夠保證第一設備的最小處理時間需求。可以理解的是，本申請實施例中，第一設備可向第二設備指示第二設備要使用的名義包填充值，這裡要使用指的是第二設備根據名義包填充值，並結合前述的 a 確定 PE 欄位的持續時間。

【0181】 在一些實施例中，第一設備可直接指示第二設備要使用的名義包填充值。作為一種示例，第一設備可通過用於指示名義包填充值的名義包填充子欄位 (nominal packet padding subfield) 來指示名義包填充值。例如，第一設備可向第二設備發送攜帶名義包填充子欄位的 PPDU。

【0182】 在另一些實施例中，第一設備可間接指示第二設備要使用的名義包填充值。作為一種示例，第一設備可通過用於指示與名義包填充值相關的調製門限來間接指示名義包填充值。例如，第一設備可向第二設備發送攜帶指示調製門限的包擴展門限子欄位的 PPDU。

【0183】 本文將通過名義包填充子欄位指示第二設備使用的名義包填充值的方式稱為直接指示方式，將通過指示調製門限的包擴展門限子欄位間接指示第二設備使用的名義包填充值的方式稱為間接指示方式。PPDU 包括名義包填充子欄位和指示調製門限的包擴展門限子欄位，為了區分何時使用名義包填充子欄位或指示調製門限的包擴展門限子欄位指示名義包填充值，PPDU 還包括實體層包擴展門限存在子欄位（physical packet extension(PPE)thresholds present subfield）。當實體層包擴展門限存在子欄位的取值為 0，名義包填充子欄位用於指示名義包填充值。當實體層包擴展門限存在子欄位的取值為 1，指示調製門限的包擴展門限子欄位用於指示名義包填充值。

【0184】 下面分別介紹名義包填充值的直接指示方式和間接指示方式。

【0185】 直接指示方式：

【0186】 如圖 4 所示，實體層包擴展門限存在子欄位和名義包填充子欄位攜帶在 HE 實體層能力資訊欄位（HE PHY capabilities information field）中。其中，HE 實體層能力資訊欄位包括在 HE

能力元素（HE capabilities element）中，如圖 5 所示。HE 能力元素可包括元素欄位（element field）、長度欄位（length field）、元素標識擴展欄位(element ID extension field)、HE 媒體訪問控制能力資訊欄位(HE（medium access control，MAC）capabilities Information)、HE 實體層能力資訊欄位(HE PHY capabilities information)、支援的高效（HE）-調製與編碼策略（modulation and coding scheme，MCS）和空間流數量（number of spatial streams，NSS）設置欄位(Supported HE-MCS and NSS Set)，還可以包括實體層包擴展門限欄位(PPE thresholds field)。本申請實施例對 HE 能力元素包括的各個欄位或子欄位佔用的比特數不作限制。如圖 5 所示，元素欄位佔用 1 比特，長度欄位佔用 1 比特，元素標識擴展欄位佔用 1 比特，HE 媒體訪問控制能力資訊欄位佔用 6 比特，HE 實體層能力資訊欄位佔用 11 比特，實體層包擴展門限欄位佔用的比特數是可變（variable）的。且實體層包擴展門限欄位是可選的，即不是必須包括的。

【0187】 當實體層包擴展門限存在子欄位的取值為 0，名義包填充子欄位指示的名義包填充值具體可參見表 2。

【0188】 表 2 名義包填充子欄位（nominal packet padding subfield）

子欄位	定義	編碼
名義包填充子欄位	如果 PPE Thresholds Present subfield 指示 0，名義包填充子	如果 STA 支持的所有星座、NSS 和分配的 RU 對應的名義包填充值為 0μs，則名義包填

	欄位表示名義包填充值，該值對於所有調製方式、空時流數和分配的 RU 都一致。 (Indicates the nominal packet padding to be used for all constellations, NSS and RU allocations the STA supports if the PPE Thresholds Present subfield is set to 0 。)	充子欄位置為 0。(Set to 0 if the nominal packet padding is 0 μs for all constellations, NSS and RU allocations the STA supports 。) 如果 STA 支持的所有星座、NSS 和分配的 RU 對應的名義包填充值為 8μs，則名義包填充子欄位設置為 1。(Set to 1 if the nominal packet padding is 8 μs for all constellations, NSS and RU allocations the STA supports 。) 如果 STA 支持的所有星座、NSS 和分配的 RU 對應的名義包填充值為 16μs，則名義包填充子欄位設置為 2。(Set to 2 if the nominal packet padding is 16 μs for all constellations, NSS and RU allocations the STA supports 。) 當 PPE Thresholds Presence 為 1，名義包填充子欄位設置 3，為預留狀態。(The value 3 is reserved，Reserved if the PPE Thresholds Present subfield is 1 。)
--	---	--

【0189】 隨著每個設備支援的流數從 8 流變為了 16 流，支援的調製方式從 1K 正交幅度調製（quadrature amplitude modulation，QAM）變為了 4KQAM，支持的頻寬由 160MHz 變為了 320MHz，這使得接收機在這些情況下需要更多的處理時間。基於此提出了大於 16 μ s 的名義包填充值，例如提出支持 20 μ s 的名義包填充值。

【0190】 沿用表 2，可在名義包填充子欄位中增加 value 3 的指示。例如，如果 STA 支持的星座 $\leq$ 1024、NSTS $\leq$ 8，且分配的

RU $\leq 996 \times 2$ 的模式對應的名義包填充值為 $16\mu\text{s}$ ，則名義包填充子欄位設置為 3，其餘模式對應的名義包填充值為 $20\mu\text{s}$ 。(Set to 3 if the nominal packet padding is $16\mu\text{s}$ for all modes with constellation ≤ 1024 , NSTS ≤ 8 and RU $\leq 996 \times 2$, and $20\mu\text{s}$ for all other modes the STA supports)。換句話說，名義包填充子欄位的值為 3 時，當調製方式小於等於 1KQAM，NSTS 小於等於 8，RU 的大小小於等於 2×996 時，名義包填充值為 $16\mu\text{s}$ ，否則名義包填充值為 $20\mu\text{s}$ 。

【0191】 作為一種示例，可沿用 HE 實體層能力資訊欄位中的名義包填充欄位，可增加名義包填充欄位佔用的比特數從而指示多大名義包填充值。作為另一種示例，可在新定義的 EHT 能力元素中設置用於指示名義包填充值的欄位。

【0192】 間接指示方式：

【0193】 可通過 PPDU 中的實體層包擴展門限存在子欄位以及實體層包擴展門限欄位（PPE thresholds field）來間接指示名義包填充值。例如實體層包擴展門限存在子欄位的取值為 1，那麼通過實體層包擴展門限欄位來指示 NSTS 為 n ，RU 為某個 RU 對應的調製門限。第二設備可根據該調製門限確定名義包填充值。這種方式可以根據不同的 NSTS、RU 大小、調製方式來指示不同的名義包填充值，更為靈活。

【0194】 示例性的，請參見圖 6，為實體層包擴展門限欄位的結構示意圖。實體層包擴展門限欄位包括 NSTS 子欄位、RU 索引遮罩

子欄位（RU Index Bitmask subfield）、實體層包擴展門限資訊欄位和實體層包擴展填充（PPE padding）欄位。

【0195】 其中，NSTS 子欄位可用於指示發送資料所採用的空時流數，例如 NSTS 子欄位佔用 3 比特，該 3 比特的值為 0-7，可以分別指示第 1 流到第 8 流。也就是說，該 3 比特的一個值，對應一個空時流數。RU Index Bitmask subfield 可用於指示 RU 的大小。RU Index Bitmask subfield 與 RU 大小關係如表 3 所示。

【0196】 表 3

RU allocation index	RU allocation size
0 (bitmap1000)	242
1 (bitmap 0100)	484
2 (bitmap 0010)	996
3 (bitmap 0001)	2*996

【0197】 RU Index Bitmask subfield 是一個比特點陣圖（bitmap），表 3 中，RU allocation index 表示的是比特點陣圖中的第幾個比特。例如表 3 以 RU Index Bitmask 佔用 4 比特為例。表 3 的第一行表示 RU Index Bitmask 的第一個比特置 1，那麼圖 6 中指示對應的 RU 為 242；同理，第二行表示 RU Index Bitmask 的第 2 個比特置 1，那麼圖 6 中指示對應的 RU 為 484，以此類推。其中，RU allocation index 也可以稱為 RU 的序號（編號），序號（編號）越小，其對應的 RU 的大小越小。本文中，RU 的大小以的細微性是

子載波，例如 242 指的是 242 個子載波，484 指的是 484 個子載波，等等。

【0198】 應理解，發送端採用的 NSTS、RU 大小以及調製方式中的一種或多種不同，對應接收端需要的最小處理時間也有所不同，即對應的名義包填充值可能不同。一種實現方式中，窮盡式或遍歷式地給出從第一流到第 N 流的 NSTS，以及從最小細微性開始指示的不同大小的 RU 對應的調製門限。N 的值可以是 NSTS 子欄位採用的比特的最大值+1；例如，NSTS 子欄位採用 3 比特，其最大值為 7，則 NSTS 子欄位可以指示的最大流數為 8 流(7+1=8)；例如，NSTS 子欄位採用 6 比特，其最大值為 15，則 NSTS 子欄位可以指示的最大流數為 16 流(15+1=16)。在本文中，可將 NSTS 子欄位的取值集合記為[1, ...NSTN+1]。那麼第 N 流即第 NSTS+1 流，即 NSTS 等於 N。在本文中，NSTS 可以等同替換為 NSS，NSTS 子欄位可以等同替換為 NSS 子欄位。

【0199】 作為一種示例，實體層包擴展門限資訊欄位包括用於指示與不同名義包填充值對應的調製門限的包擴展門限子欄位集合。換句話說，實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合包括多個包擴展門限子欄位，所述每個包擴展門限子欄位用於指示 NSS 為 n，序號為 b 的 RU 對應的調製門限。應理解，n 的取值範圍為[1, ..., N]。這裡序號 b 可認為是 RU 分配索引，用於指示 RU 大小。例如 b 的取值範圍為[m, ..., M]，[m, ..., M]

為 RU 索引遮罩子欄位中設置為 1 的所有比特位元順序形成的比特位元列表， m 為該比特位列表中的最低位。以表 3 為例， b 的取值範圍為 $[0, \dots, 3]$ ，即 m 等於 0， M 等於 3。

【0200】 示例性的，請參見圖 7，示出了實體層包擴展門限資訊欄位包括用於指示名義包填充值為 $8\mu\text{s}$ 對應的多個包擴展門限的包擴展門限子欄位集合和用於指示名義包填充值為 $16\mu\text{s}$ 對應的多個包擴展門限的包擴展門限子欄位集合。本文中將用於指示名義包填充值為 $8\mu\text{s}$ 對應的多個包擴展門限的包擴展門限子欄位集合稱為 PPET8 NSTSn RUB subfields，PPET8 NSTSn RUB subfields 中的任意一個子欄位稱為 PPET8 NSTSn RUB subfield，用於指示 NSTS 為 n ，序號為 b 的 RU 對應的調製門限。例如 PPET8 NSTSn RUB subfield 佔用 3 個比特，那麼 PPET8 NSTSn RUB subfields 可用於指示 8 種調製門限。同理，名義包填充值為 $16\mu\text{s}$ 對應的多個包擴展門限的包擴展門限子欄位集合可稱為 PPET16 NSTSn RUB subfields，PPET16 NSTSn RUB subfields 中的任意一個子欄位稱為 PPET16 NSTSn RUB subfield，用於指示 NSTS 為 n ，序號為 b 的 RU 對應的調製門限。或者需要更為簡便，可將 PPET8 NSTSn RUB subfield 簡稱為 PPET8，也就是 PPET8 表示一個 PPET8 NSTSn RUB subfield。同理，PPET16 NSTSn RUB subfield 可簡稱為 PPET16。

【0201】 圖 7 示意了窮盡式或遍歷式地給出從第一流到第 N 流的指示以及窮盡式或遍歷式地給出從最小細微性開始指示的 RU 大小。可認為 n 的取值從 1 遍歷到 N ，即 n 為 $[1, \dots, N]$ 中的某個元

素， b 從 m 開始遍歷到 M 。即 The PPET16 NSTSn RUB and PPET8 NSTSn RUB subfields are present for all values of n and b where $1 \leq n \leq (N)$ and where $b = [m, \dots, M]$ is the set of integers equal to the ordered list of bit positions of all bits that are set to 1 in the RU Index Bitmask subfield, with m being the lowest value。

【0202】 需要說明的是，在本申請實施例中，PPET8 NSTSn RUB subfield/PPET16 NSTSn RUB subfield 指示 NSTS 為 n ，序號為 b 的 RU 對應的調製門限，也可以認為指示 PPET8 NSTSn RUB subfield/PPET16 NSTSn RUB subfield 指示 NSTS 為 n ，RU 為序號為 b 的 RU，以及調製門限。應理解，調製門限可用於指示調製方式，即 PPET8 NSTSn RUB subfield/PPET16 NSTSn RUB subfield 指示的調製門限可指示調製方式。

【0203】 例如 PPET8 NSTSn RUB subfield/PPET16 NSTSn RUB subfield 與調製方式的對應關係如表 4 所示。PPET8 NSTSn RUB subfield/PPET16 NSTSn RUB subfield 指示的調製門限類似表 4 中的星座索引，從而間接指示調製方式。

【0204】 表 4 Constellation Index （星座索引）

Constellation Index	Corresponding Transmission Constellation
0	BPSK
1	QPSK
2	16-QAM
3	64-QAM

4	256-QAM
5	1024-QAM
6	Reserved
7	None

【0205】 第一設備向第二設備發送的實體層包擴展門限欄位的結構如圖 7 所示，第二設備獲取第一設備的實體層包擴展門限欄位，可通過 PPET8 NSTSn RUb subfield 和 PPET16 NSTSn RUb subfield 的組合來決定要使用的名義包填充值。具體的，第二設備可根據表 5 確定名義包填充值。即第二設備採用的調製方式跟 PPET8 NSTSn RUb subfields 指示的調製門限的比較結果，以及第二設備採用的調製方式跟 PPET16 NSTSn RUb subfields 指示的調製門限的比較結果滿足表 5 某行的條件，那麼名義包填充值為該行對應的取值。

【0206】 表 5 PPET8 和 PPET16 的 PPE 門限表(PE thresholds per PPET8 and PPET16)

條件一	條件二	名義包填充值
NSTS 值為 n 的 HE PPDU 的星座索引 x 和 RU 分配索引 = (b + DCM) 與 PPET8 NSTSn RU (b+DCM) 子欄位的比較結果 (Result of comparison of the constellation index x of an HE PPDU with NSTS value n and RU	NSTS 值為 n 的 HE PPDU 的星座索引 x 和 RU 分配索引 =(b+DCM)與 PPET16 NSTSn RU(b+DCM) 子欄位的比較結果 (Result of comparison of the constellation index x of an HE PPDU with NSTS value n and RU allocation size that corresponds to the RU	HE PPDU 使用星座索引=x，NSTS=n，RU 分配索引= (b + DCM)對應的名義包填充值 (Nominal packet padding for an HE PPDU transmitted to this STA using the constellation index = x, NSTS = n and RU allocation size that corresponds to

allocation size that corresponds to the RU Allocation index = (b + DCM) to the value in the PPET8 NSTSn RU (b + DCM) subfield)	Allocation index = value (b + DCM) to the value in the PPET16 NSTSn RU(b + DCM) subfield)	the RU Allocation index = (b + DCM)
x 大於或等於 PPET8 指示的調製門限 (x greater than or equal to PPET8)	x 小於 PPET16 指示的調製門限或者 PPET16 設置為空 (x less than PPET16 or PPET16 equal to None)	8μs
x 大於 PPET8 指示的調製門限或者 PPET8 設置為空 (x greater than PPET8 or PPET8 equal to None)	x 大於或等於 PPET16 指示的調製門限 (x greater than or equal to PPET16)	16μs
表中未列出的所有其他組合 (All other combinations not otherwise listed in this table)		0μs
注：如果 HE PPDU 使用雙載波調製 (dual carrier modulation , DCM)，則 DCM=1；否則 DCM = 0 (NOTE—DCM = 1 if the HE PPDU uses DCM；DCM = 0 otherwise)		

【0207】 需要說明的是，表 5 中的調製方式指的是在 RU_b 對應的調製方式的基礎上調一檔 DCM 對應的調製方式。表 5 中的“None”可以理解為不考慮對應的條件。例如，PPET8 子欄位中設置為 None，則名義包填充值的確定不參考 PPET8 子欄位的指示。

【0208】 如表 5 所示，第二設備採用的調製方式跟 PPET8 指示的調製門限的比較結果滿足條件一，以及第二設備採用的調製方式

跟 PPET16 指示的調製門限的比較結果條件二，那麼名義包填充值為該條件一以及條件二對應的取值。

【0209】 即第二設備採用的調製方式對應的星座索引 x 大於或等於 PPET8 指示的調製門限，且第二設備採用的調製方式對應的星座索引 x 小於 PPET16 指示的調製門限或者 PPET16 設置為空，名義包填充值為 $8\ \mu\text{s}$ 。第二設備採用的調製方式對應的星座索引 x 大於 PPET8 指示的調製門限或者 PPET8 設置為空，且第二設備採用的調製方式對應的星座索引 x 大於或等於 PPET16 指示的調製門限，名義包填充值為 $16\ \mu\text{s}$ 。也就是滿足表 5 中某一行的條件一和條件二，那麼名義包填充值為該行中的取值。

【0210】 隨著每個設備支援的流數從 8 流變為了 16 流，支援的調製方式從 1K 正交幅度調製（quadrature amplitude modulation，QAM）變為了 4KQAM，支持的頻寬由 160MHz 變為了 320MHz，這使得接收機在這些情況下需要更多的處理時間，需要指示更大的名義包填充值，例如指示 $20\ \mu\text{s}$ 或其它可能時長的名義包填充值。

【0211】 舉例來說，可沿用圖 7 所示的結構，在圖 7 所示的實體層包擴展門限資訊欄位中添加用於指示 $20\ \mu\text{s}$ 的名義包填充值的欄位。例如在圖 7 所示的實體層包擴展門限資訊欄位中添加用於指示名義包填充值為 $20\ \mu\text{s}$ 對應的多個包擴展門限的包擴展門限子欄位集合。該子欄位集合可用於指示不同的 NSTS 以及不同 RU 大小對應的調製門限，但是第二設備根據該調製門限確定的名義包填充值可大於 $16\ \mu\text{s}$ ，例如為 $20\ \mu\text{s}$ 。與 PPET8 NSTSn RUB subfields

類似，為便於描述可將該子欄位集合記為 PPET20 NSTSn RUb subfields，如圖 8 所示。即 PPET20 NSTSn RUb subfields 中每個 PPET20 NSTSn RUb subfield 可用於指示 NSTS 為 n ，序號為 b 的 RU 對應的調製門限。

【0212】 與 PPET16 NSTSn RUb subfields 相同，PPET20 NSTSn RUb subfields 中 n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ ， b 的取值範圍為 $[m, \dots, M]$ 。不同之處在於，圖 8 中的 NSTS 子欄位的長度比圖 7 中的 NSTS 子欄位的長度更長，例如 NSTS 子欄位可佔用 4 比特。那麼 n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ ， N 等於 16。

【0213】 同理，圖 8 中的 RU Index Bitmask 子欄位的長度可比圖 7 中的 RU Index Bitmask 子欄位的長度更長，即圖 8 中的 RU Index Bitmask 子欄位佔用更多比特，例如 RU Index Bitmask 欄位可佔用 5 比特。這種情況下，RU Index Bitmask 子欄位指示的 RU 最大細微性為 3×996 。又例如 RU Index Bitmask 子欄位可佔用 6 比特，這種情況下，RU Index Bitmask 子欄位指示的 RU 最大細微性為 4×996 。當然 RU Index Bitmask 子欄位可佔用更多比特，RU 大小為 $242+484$ 、 $484+996$ 、 $242+484+996$ 、 $2 \times 996+484$ 、 $2 \times 996+996$ 或 $3 \times 996+484$ 等。那麼 b 的取值範圍為 $[m, \dots, M]$ 中 M 可大於或等於 5。

【0214】 同理，考慮到更高調製方式的出現，PPET20 NSTSn RUb subfields 中的任意一個 PPET20 NSTSn RUb subfield 對應的 Constellation Index 對應更多比特數，例如 4 比特，可指示 16 種調

製門限。需要說明的是，本申請實施例對 NSTS 子欄位佔用的比特數不作限制，對 RU Index Bitmask 欄位佔用的比特數不作限制，對 PPET20 NSTSn RUB subfield 對應的 Constellation Index 對應的比特數也不作限制。

【0215】 應理解，PPET20 NSTSn RUB subfield、PPET16 NSTSn RUB subfield 和 PPET8 NSTSn RUB subfield 分別用於指示 NSTS 為 n ，序號為 b 的 RU 對應的一個調製門限。為了便於描述，下文將 PPET20 NSTSn RUB subfield 指示的調製門限稱為第一調製門限，將 PPET16 NSTSn RUB subfield 指示的調製門限稱為第二調製門限，將 PPET8 NSTSn RUB subfields 指示的調製門限稱為第三調製門限。為便於描述，PPET20 NSTSn RUB subfield、PPET16 NSTSn RUB subfield 和 PPET8 NSTSn RUB subfield 在本文中可稱為 PPET20/16/8 NSTSn RUB subfield。PPET20 NSTSn RUB subfields、PPET16 NSTSn RUB subfields 和 PPET8 NSTSn RUB subfields 在本文中可稱為 PPET20/16/8 NSTSn RUB subfields。

【0216】 第二設備可通過 PPET8 NSTSn RUB subfield、PPET16 NSTSn RUB subfield 和 PPET20 NSTSn RUB subfield 的組合來決定要使用的名義包填充值。也就是第二設備根據採用的調製方式分別與第一調製門限、第二調製門限以及第三調製門限的比較結果來確定名義包填充值。具體的，第二設備可根據表 6 確定名義包填充值。若滿足表 6 中某行的條件一、條件二以及條件三，那麼第二設備可確定使用的名義包填充值為該行對應的取值。也就是

第二設備確定滿足表 6 中的某一行條件，那麼第二設備確定使用名義包填充值為該行示意的值。

【0217】 表 6 PPET8 和 PPET16 以及 PPET20 的 PPE 門限表

編號	條件一	條件二	條件三	名義包填充值
1	x 大於或等於 PPET8 指示的調製門限 (x greater than or equal to PPET8)	x 小於 PPET16 指示的調製門限或者 PPET16 設置為空 (x less than PPET16 or PPET16 equal to None)	x 小於 PPET20 指示的調製門限或者 PPET20 設置為空 (x less than PPET20 or PPET20 equal to None)	8 μ s
2	x 大於 PPET8 指示的調製門限或者 PPET8 設置為空 (x greater than PPET8 or PPET8 equal to None)	x 大於或等於 PPET16 指示的調製門限 (x greater than or equal to PPET16)	x 小於 PPET20 指示的調製門限或者 PPET20 設置為空 (x less than PPET20 or PPET20 equal to None)	16 μ s
3	x 大於 PPET8 指示的調製門限或者 PPET8 設置為空 (x greater than PPET8 or PPET8 equal to None)	x 大於 PPET16 指示的調製門限或者 PPET16 設置為空 (x greater than PPET16 or PPET16 equal to None)	x 大於或等於 PPET20 指示的調製門限 (x greater than or equal to PPET20)	20 μ s

注：如果 HE PPDU 使用 DCM，則 DCM=1；否則 DCM = 0
(NOTE—DCM = 1 if the HE PPDU uses DCM; DCM = 0 otherwise)

【0218】 如表 6 所示，滿足第 1 行的條件一、條件二、條件三，那麼名義包填充值為 8μs；滿足第 2 行的條件一、條件二、條件三，那麼名義包填充值為 16μs；滿足第 3 行的條件一、條件二、條件三，那麼名義包填充值為 20μs。

【0219】 從圖 7 和圖 8 中可以看出，隨著流數的增加、RU 大小種類的增加，通過窮盡式或遍歷式指示從第一流到第 N 流，各種 RU 大小對應的調製門限，進而通過調製門限間接指示名義包填充值，開銷較大。尤其是在 802.11be 中引入更多不同的 RU，使得 PPE thresholds field 的開銷更大。

【0220】 為了降低 PPE thresholds field 的開銷，可將部分 MRU 或 RU 合併，即多種不同大小的 RU 具有相同的索引。也就是在表 3 的基礎上擴展，得到如表 7 所示的 RU Index Bitmask subfield 與 RU 大小關係。

【0221】 表 7

RU allocation index	RU allocation size
0 (bitmap100000)	242
1 (bitmap 01000)	484
2 (bitmap 001000)	242+484/996
3 (bitmap 000100)	996+484/2*996/242+484+996

4 (bitmap 000010)	$2*996+484/3*996$
5 (bitmap 000001)	$3*996+484/4*996$

【0222】 表 7 中，多種不同大小的 RU 具有相同的索引，即多種不同大小的 RU 可對應一個 PPET20/16/8 NSTSn RUb subfield，從而降低 PPE thresholds field 的開銷。但是如表 7 所示，多種不同大小的 RU 對應相同的索引，雖然可降低 PPE thresholds field 的開銷，但是不靈活。

【0223】 鑒於此，本申請實施例提供了一種名義包填充值的指示方法，降低 PPE thresholds field 的開銷，且較為靈活地指示各個 NSTS 以及各個 RU 大小對應的名義包填充值。需要說明的是，在不衝突的情況下，本申請實施例中的 NSTS 都可以替換成 NSS，下文以 NSS 為例。

【0224】 下面結合附圖介紹本申請實施例提供的技術方案。在下文的描述中，以接收機是第一設備，發送機是第二設備為例說明第一設備如何向第二設備指示第二設備使用的名義包填充值。請參見圖 9，為本申請實施例提供的名義包填充值的指示方式的流程示意圖，該流程描述如下：

【0225】 S901、第一設備生成 PPDU，該 PPDU 包括實體層包擴展門限存在子欄位，以及實體層包擴展門限欄位，實體層包擴展門限存在子欄位的取值為 1，實體層包擴展門限欄位包括 NSS 子欄位、RU 索引遮罩子欄位以及實體層包擴展門限資訊欄位，該實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展

門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合用於指示 NSS 為 n ，序號為 b 的 RU 對應的調製門限，所述調製門限用於確定第二設備在調製方式大於或等於所述調製門限時使用的名義包填充值，其中， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ 的子集， N 為大於或等於 1 的整數， b 的取值範圍為 $[m, \dots, M]$ 的子集， m 和 M 為大於或等於 0 的整數，當序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0，所述 b 的取值範圍不包括 y 。

【0226】 S902、第一設備向第二設備發送 PPDU，第二設備接收該 PPDU。

【0227】 S903、第二設備根據實體層包擴展門限欄位所指示的 NSS 為 n 、序號為 $m1$ 的 RU 對應的調製門限確定要使用的名義包填充值。

【0228】 本申請實施例旨在不需要遍歷全部的不同大小的 RU ，也能夠指示某個 RU 對應的調製門限。例如 PPE Thresholds field 可省略 NSS 為 n 、序號為 y 的 RU 對應的 PPET20 $NSS_n RU_y$ subfield、PPET16 $NSS_n RU_y$ subfield 和 PPET8 $NSS_n RU_y$ subfield，但是 PPE Thresholds field 仍然能夠指示 NSS 為 n 、序號為 y 的 RU 對應的調製門限。也就是， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ 的子集， N 為大於或等於 1 的整數， b 的取值範圍為 $[m, \dots, M]$ 的子集， m 和 M 為大於或等於 0 的整數， b 的取值範圍不包括 y 。也就是，PPE Thresholds field 不存在 PPET20 $NSS_n RU_y$ subfield、PPET16 $NSS_n RU_y$ subfield 和 PPET8 $NSS_n RU_y$ subfield。

【0229】 在一種可能的實現方式（在本文中稱為實現方式一）中，本申請實施例可對 RU Index Bitmask subfield 中的部分比特置 0 進行重新定義，例如對置 0 的比特位元對應的 RU 仍然配置索引（即序號），但不指示該 RU Index Bitmask subfield 中比特置 0 對應的 RU 對應的調製門限。應理解，按照 802.11ax 的規定，PPE Thresholds field 會省略置 0 的比特對應的 RU 對應的 PPET20/16/8 NSSn RUb subfield，但是由於本申請實施例對置 0 的比特對應的 RU 仍然配置索引，所以可認為即使 PPE Thresholds field 省略置 0 的比特對應的 RU 對應的 PPET20/16/8 NSSn RUb subfield，仍然能夠指示置 0 的比特對應的 RU 對應的調製門限。第二設備可根據該調製門限確定置 0 的比特對應的 RU 對應的名義包填充值。

【0230】 換句話說，假設置 0 的比特位對應的 RU 的序號為 y ，即序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0， b 的取值範圍可不包括 y 。也就是，PPE Thresholds field 不存在 NSS 為 n 、序號為 y 的 RU 對應的 PPET20/16/8 NSSn RUy subfield，但是 PPE Thresholds field 仍然能夠隱性指示 NSS 為 n 、序號為 y 的 RU 對應的調製門限。由於 PPE Thresholds field 省略 PPET20/16/8 NSSn RUy subfield，所以可降低 PPE Thresholds field 的開銷。且省略的 PPET20/16/8 NSSn RUy subfield，實際上有對應的星座索引，可認為，為與省略的 PPET20/16/8 NSSn RUy subfield 對應的 RU（即序號為 y 的 RU）重新定義對應的星座索引，所以即使存在多種 RU，不同種的 RU 可對應不同的星座索引，相較於多種 RU 對應相同的

星座索引來說，更為靈活。當然，本申請實施例中，多種 RU 也可對應相同的星座索引。

【0231】 下面介紹 PPE Thresholds field 省略 NSS 為 n、序號為 y 的 RU 對應的 PPET20/16/8 NSSn RUy subfield 的情況下，如何指示 NSS 為 n、序號為 y 的 RU 對應的調製門限。示例性的，可包括如下幾種情況。

【0232】 情況一，可規定同一名義包填充值所對應的包擴展門限子欄位集合中，NSS 為 n、序號為 y 的 RU 對應的調製門限等於 NSS 為 n、序號為 m1 的 RU 對應的調製門限。也就是對於同一 NSS 來說，序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0 可用於指示 NSS 為 n、序號為 y 的 RU 對應的調製門限為 NSS 為 n、序號為 m1 的 RU 對應的調製門限。示例性的，m1 為 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的大於 y 的序號中的最小序號。換句話說，NSS 為 n、序號為 y 的 RU 對應的調製門限等於 NSS 為 n、序號為 m1 的 RU 對應的調製門限，需滿足條件一，即序號為 y 的 RU 對應的 RU Index Bitmask 中的比特位置 0，m1 為 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的大於 y 的序號中的最小序號。

【0233】 為了便於理解，請參見表 8，為 RU Index Bitmask、RU Allocation Index 以及 RU 大小和名義包填充值的對應關係表。

【0234】 表 8

RU /MRU	242 (RU 0)	484 (RU 1)	242+48 4 /996	996+484 /2×996 /242+484+	2×996+ 484 /3×996	3×996+ 484 /4×996
------------	--------------------	--------------------	---------------------	--------------------------------	-------------------------	-------------------------

			(RU2)	996 (RU3)	(RU4)	(RU5)
RU 分配索引	0	1	2	3	4	5
RU 遮罩索引	0	0	1	0	0	1
名義包填充值	0μs	0μs	自訂 (即 RU2 自身對應的值)	與 RU5 對應的值相同	與 RU5 對應的值相同	自訂 (即 RU5 自身對應的值)

【0235】 需要說明的是，表 8 中自訂指的是某個 RU 對應的名義包填充值由該 RU 自身確定。表 8 以包括 6 種 RU/MRU 為例，為便於描述，表 8 中將這 6 種 RU/MRU 記為 RU0、RU1、RU2、RU3、RU4 和 RU5。

【0236】 在本申請實施例中，對 RU Index Bitmask subfield 中的部分比特位置 0 重新定義。例如對表 8 中的 RU3 和 RU4 對應的 RU Index Bitmask subfield 中置 0 的比特位重新定義，即為 RU3 和 RU4 仍然有對應的星座索引，而不是直接規定 RU3 和 RU4 對應的名義包填充值為 0。

【0237】 由於 RU3 和 RU4 對應的 RU Index Bitmask subfield 的值為 0，PPE Thresholds field 可省略 RU3 或 RU4 對應的 PPET20/16/8 NSSn RUB subfield，應理解，b=3 或 4。為了給出 RU3 和 RU4 對應的調製門限，本申請實施例可規定 RU3 和 RU4 對應的調製門限與其他 RU 對應的調製門限相同。例如，可規定 NSS 為 n、序號

為 y 的 RU 對應的調製門限等於 NSS 為 n 、序號為 $m1$ 的 RU 對應的調製門限，其中， $m1$ 為 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的大於 y 的序號中的最小序號。

【0238】以 RU3 為例，即 $y=3$ 為例，如表 8 所示， $m1=5$ 。即 RU3 對應的調製門限為 RU5 對應的調製門限。同理，RU4 對應的調製門限為 RU5 對應的調製門限。再以 RU1 為例，即 $y=1$ ，如表 8 所示， $y=1$ ， $m1=2$ 。即 RU1 對應的調製門限為 RU2 對應的調製門限。可見，儘管 PPE Thresholds field 省略序號為 y 的 RU 對應的 PPET20/16/8 NSSn RUB subfield 的情況下，但是通過其他 RU 對應的 PPET20/16/8 NSSn RUB subfield 仍然能夠確定序號為 y 的 RU 對應的調製門限。

【0239】當然，如果不存在滿足條件一的 $m1$ ，也就是 RU 索引遮罩子欄位中的比特為 1 對應的序號均不大於 y ，序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0，用於指示 NSS 為 n ，序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為某個固定值，例如名義包填充值可為 20 微秒或者其他可能的值。即表 8 中不存在 RU5 的一列，那麼協議可規定名義包填充值為某個值，例如名義包填充值可為 20 微秒，第二設備可確定序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為 20 微秒。

【0240】作為一種可替換的方案，本申請實施例可規定：NSS 為 n 、序號為 y 的 RU 對應的調製門限等於 NSS 為 n 、序號為 $m1$ 的 RU 對應的調製門限，需滿足條件二。條件二為：序號為 y 的 RU

對應的 RU Index Bitmask 中的比特位置 0， $m1$ 為 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的大於 y 的序號中的最小序號，且小於 y 的序號的 RU 對應的 RU Index Bitmask 的比特位中至少有一個置為 1 的比特位。

【0241】請繼續參考表 8，以 RU3 為例，即 $y=3$ 。當 $y=3$ ， $m1=5$ ，且序號小於 3 的 RU 包括 RU0、RU1 和 RU2，其中，RU2 對應的 RU Index Bitmask 的比特位中有置 1 的比特位，即滿足條件二。這種情況下，RU3 對應的調製門限等於 RU5 對應的調製門限。以 RU2 為例，即 $y=1$ 。當 $y=1$ ， $m1=2$ ，且序號小於 2 的 RU 包括 RU0 和 RU1，其中，RU0 和 RU1 對應的 RU Index Bitmask 的比特位中沒有置 1 的比特位，即不滿足條件二。這種情況下，RU1 對應的調製門限可不按照 RU2 對應的調製門限確定。例如表 8 中，RU1 對應的調製門限對應的名義包填充值為 0 微秒。

【0242】也就是，如表 8 所示，如果 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的大於 y 的序號中的所有序號為 0，那麼第二設備可使用的名義包填充值為 0 微秒；如果 y 是 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的大於 y 的序號的最小序號，且序號小於 y 的 RU 對應 RU Index Bitmask 的比特位中有置 1 的比特位，序號大於 y 的 RU 對應 RU Index Bitmask 的比特位中有置 1 的比特位元，那麼第二設備使用的名義包填充值根據序號比 y 大的最近 RU 對應的調製門限確定，其中，最近 RU 的序號是指與 y 之間的差值最小的序號；如果 y 是 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的大於 y 的序號的最小

序號，但是序號小於 y 的所有 RU 的 RU 索引遮罩子欄位中的比特置 0，那麼第二設備可使用的名義包填充值為 20 微秒。

【0243】 作為一種可替換的方案，m1 可為 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的小於所述 y 的序號中的最大序號。換句話說，NSS 為 n、序號為 y 的 RU 對應的調製門限為 NSS 為 n、序號為 m1 的 RU 對應的調製門限，需滿足條件三。條件三為：序號為 y 的 RU 對應的 RU Index Bitmask 中的比特位置 0，m1 可為 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的小於所述 y 的序號中的最大序號。

【0244】 為了便於理解，請參見表 9，為 RU Index Bitmask、RU Allocation Index 以及 RU 大小和名義包填充值的對應關係表。

【0245】 表 9

RU/ MR U	242 (RU 0)	484 (RU 1)	242+484 /99 6 (RU2)	996+484 /2×996 /242+484+ 996 (RU3)	2×996+4 84 /3×996 (RU4)	3×996+ 484 /4×996 (RU5)
RU 分配 索引	0	1	2	3	4	5
RU 遮罩 索引	0	0	1	0	1	0
名 義	0μs	0μs	自訂	與 RU2 對 應的值相	自訂	與 RU4 對應的

包 填 充 值				同		值相同
------------------	--	--	--	---	--	-----

【0246】 需要說明的是，表 9 中自訂指的是某個 RU 對應的名義包填充值由該 RU 自身確定。表 9 以包括 6 種 RU/MRU 為例，為便於描述，表 9 中將這 6 種 RU/MRU 記為 RU0、RU1、RU2、RU3、RU4 和 RU5。

【0247】 與表 8 類似，由於 RU3 和 RU5 對應的 RU Index Bitmask subfield 的值為 0，PPE Thresholds field 可省略 RU3 或 RU5 對應的 PPET20/16/8 NSSn RUB subfield，應理解，b=3 或 5。為了給出 RU3 和 RU5 對應的調製門限，本申請實施例可規定 RU3 或 RU5 對應的調製門限與其他 RU 對應的調製門限相同。例如，可規定滿足條件三的情況下，NSS 為 n、序號為 y 的 RU 對應的調製門限為 NSS 為 n、序號為 m1 的 RU 對應的調製門限。

【0248】 以 RU3 為例，即 y=3。由於 RU2 的序號 m1 為 2，小於 3，且 m1 為 RU 對應的 RU Index Bitmask 中比特為 1 對應的序號中的最大序號。所以 NSS 為 n、序號為 3 的 RU（即 RU3）對應的調製門限等於 NSS 為 n、序號為 2 的 RU（RU2）對應的調製門限。同理，以表 9 中的 RU5 為例，即 y=5。RU 對應的 RU Index Bitmask 中比特為 1 對應的序號中的最大序號為 RU4 對應的序號，且 RU 對應的序號為 4 小於 RU5 對應的序號，所以 NSS 為 n、序號為 5 的 RU（即 RU5）對應的調製門限等於 NSS 為 n、序號為 4 的 RU

(RU4) 對應的調製門限。可見，儘管 PPE Thresholds field 省略 RU3 和 RU5 對應的 PPET20/16/8 NSSn RUB subfield 的情況下，但是通過 RU2 和 RU4 對應的 PPET20/16/8 NSSn RUB subfield 仍然能夠確定 RU3 和 RU5 對應的調製門限。

【0249】當然，如果不存在滿足條件三的 $m1$ ，也就是 RU 索引遮罩子欄位中的比特為 1 對應的序號均不小於 y ，序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0，用於指示 NSS 為 n ，序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為某個固定值，例如名義包填充值可為 0 微秒或者其他可能的值。例如對於 RU3 來說，表 9 中不存在 RU2 的一列，那麼協議可規定名義包填充值為某個值，例如名義包填充值可為 0 微秒。或者，例如對於 RU5 來說，表 9 中不存在 RU4 的一列，那麼協議可規定名義包填充值為某個值，例如名義包填充值可為 0 微秒。

【0250】作為一種可替換的方案，本申請實施例可規定：NSS 為 n 、序號為 y 的 RU 對應的調製門限為 NSS 為 n 、序號為 $m1$ 的 RU 對應的調製門限，需滿足條件四。條件四可為：序號為 y 的 RU 對應的 RU Index Bitmask 中的比特位置 0， $m1$ 為 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的小於所述 y 的序號中的最大序號，且小於 y 的序號的 RU 對應的 RU Index Bitmask 的比特位中至少有一個置為 1 的比特位。

【0251】沿用表 9 的例子，以 RU3 為例，即 $y=3$ 。當 $y=3$ ， $m1=2$ ，且序號小於 3 的 RU 包括 RU0、RU1 和 RU2，其中，RU2 對應的

RU Index Bitmask 的比特位中有置 1 的比特位，即滿足條件四。這種情況下，RU3 對應的調製門限等於 RU2 對應的調製門限。以 RU5 為例，即 $y=5$ 。當 $y=5$ ， $m1=4$ ，且序號小於 5 的 RU 包括 RU0、RU1、RU2、RU3 和 RU4，其中，RU2 和 RU4 對應的 RU Index Bitmask 的比特位中有置 1 的比特位，即滿足條件四。這種情況下，RU5 對應的調製門限等於 RU4 對應的調製門限。以 RU2 為例，即 $y=2$ 。當 $y=2$ ， $m1=1$ ，且序號小於 1 的 RU 包括 RU0，其中，RU0 對應的 RU Index Bitmask 的比特位中沒有置 1 的比特位，即不滿足條件四。這種情況下，RU2 對應的調製門限可不按照 RU1 對應的調製門限確定。例如表 9 中，RU2 對應的調製門限對應的名義包填充值可固定為 0 微秒。

【0252】 也就是，如表 9 所示，如果 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的小於 y 的序號中的所有序號為 0，那麼第二設備可使用的名義包填充值為 0 微秒；如果 y 是 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的小於 y 的序號的最大序號，且序號大於 y 的 RU 對應 RU Index Bitmask 的比特位中有置 1 的比特位，序號小於 y 的 RU 對應 RU Index Bitmask 的比特位中有置 1 的比特位元，那麼第二設備使用的名義包填充值根據序號比 y 小的最近 RU 對應的調製門限確定，其中，最近 RU 的序號與 y 之間的差值最小；如果 y 是 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的小於 y 的序號的最大序號，但是序號大於 y 的所有 RU 的 RU 索引遮罩子欄位中的比特置 0，那麼第二設備可使用的名義包填充值為 20 微秒。

【0253】 需要說明的是，如果序號為 y 的 RU Index Bitmask 的值為 0，但是第二設備採用的 RU 小於或等於 2×996 且流數小於等於 8 且調製方式小於等於 1KQAM，按照表 8 或表 9 所示的方式，第二設備使用的名義包填充值如果大於 16 微秒，例如為 20 微秒，這種情況下，可預設第二設備使用的名義包填充值為 16 微秒，以更好地相容 802.11ax 已有的規定。

【0254】 上述情況一的方案可認為是：位於置為 0 的 RU 索引遮罩子欄位之前的所有 RU 索引遮罩子欄位的值為 0，那麼置為 1 的 RU 索引遮罩子欄位對應的 RU 對應名義包填充值可為 0 微秒；位於置為 0 的 RU 索引遮罩子欄位位於兩個置為 1 的 RU 索引遮罩子欄位之間，那麼值為 0 的該 RU 索引遮罩子欄位對應的 RU 對應調製門限根據距離值為 0 的 RU 索引遮罩子欄位最近的 RU 的調製門限確定。其中，最近的 RU 的序號與值為 0 的該 RU 索引遮罩子欄位對應的 RU 的序號之間的差值最小；置為 0 的 RU 索引遮罩子欄位之後的所有 RU 索引遮罩子欄位的值為 0，那麼置為 0 的 RU 索引遮罩子欄位對應的 RU 對應的名義包填充值可為 20 微秒。

【0255】 為了便於理解，請參見表 10，為 RU Index Bitmask、RU Allocation Index 以及 RU 大小和名義包填充值的對應關係表。

【0256】 表 10

RU/ MR U	242 (RU 0)	484 (RU 1)	$\frac{242+484}{2}$ /99 6 (RU2)	$\frac{996+484}{2}$ $\times 996$ /242+484+ 996 (RU3)	$\frac{2 \times 996+484}{3}$ $\times 996$ (RU4)	$\frac{3 \times 996+484}{4}$ $\times 996$ (RU5)
----------------	------------------	------------------	--	---	---	---

			)			
RU 分配 索引	0	1	2	3	4	5
RU 遮罩 索引	0	1	0	0	1	0
名義 包填 充值	0μs	自訂	與 RU4 對應的 值相同	與 RU4 對 應的值相 同	自訂	20μs

【0257】 以表 10 中 RU2 為例，RU2 的 RU Index Bitmask 為 0，位於置為 1 的 RU Index Bitmask 對應的 RU1 和置為 1 的 RU Index Bitmask 對應的 RU4 之間，那麼 RU2 對應的調製門限可根據 RU4 對應的調製門限確定。以 RU0 為例，RU0 對應的 RU Index Bitmask 的值為 0，且 RU0 位於 RU1-RU5 之前，RU1 的 RU Index Bitmask 的值為 1，所以 RU0 對應的名義包填充值為 0 微秒。以 RU5 為例，RU5 對應的 RU Index Bitmask 的值為 0，且 RU5 位於 RU0-RU4 之後，那麼 RU5 對應的名義包填充值可為 20 微秒。

【0258】 情況二，可規定序號為 y 的 RU 對應的 RU Index Bitmask 中的比特位置 0，NSS 為 n、序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為固定值。例如，序號為 y 的 RU 對應的 RU Index Bitmask 中的

比特位置 0，NSS 為 n 、序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為 0 微秒。即與情況一的不同，這種情況下，第二設備可直接確定向第一設備發送資料包所使用的名義包填充值，較為簡單。

【0259】 作為情況二的一種可替換的方案，可規定序號為 y 的 RU 對應的 RU Index Bitmask 中的比特位置 0，小於 y 的序號對應的 RU Index Bitmask 的值中不包括 1，NSS 為 n 、序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為固定值，例如 0 微秒。以表 9 中的 RU3 為例，即 $y=3$ ，小於 3 的序號對應的 RU 包括 RU0、RU1 和 RU2，由於 RU2 對應的 RU Index Bitmask 的值中包括 1，所以 RU3 對應的名義包填充值可根據其他 RU 對應的調製門限確定。以表 9 中的 RU2 為例，即 $y=2$ ，小於 2 的序號對應的 RU 包括 RU0 和 RU1，由於 RU0 和 RU1 對應的 RU Index Bitmask 的值中不包括 1，所以 RU2 對應的名義包填充值為固定值。

【0260】 需要說明的是，上述表 8 和表 9 中，一個序號（即 RU Allocation Index）對應多種大小不同的 RU 僅是舉例。例如表 9 中，242+484 的 RU 和 996 的 RU 對應的 RU Allocation Index 都是 2。本申請實施例不限制一個 RU Allocation Index 對應的 RU 種類個數。例如一個 RU 可對應一個 RU Allocation Index。即如表 11 所示的對應關係，同樣適用於本申請實施例。還應理解，上述的大小不同的 RU 中，RU 可以是單 RU，例如大小為 996 個子載波的 RU（表中示意為 996），也可以是 MRU，例如由大小為 996 個子載波和大小為 484 個子載波的兩個 RU 組成的 MRU（表中示意

為 996+484)，或者由兩個大小為 996 個子載波的 RU 組成的 MRU（表中示意為 2×996）。

【0261】 表 11

RU/MRU	24 2	48 4	242+4 84	996	996+4 84 /2×996	2×996+ 484 /3×996	3×996+ 484 /4×996
RU 分配 索引	0	1	2	3	4	5	6

【0262】 不同於實現方式一，在可能的實現方式二中，本申請實施例可定義 RU Index Bitmask subfield 中的置 0 比特位對應的 RU 對應的名義包填充值為某個固定值，更為直接。

【0263】 示例性的，序號為 y 的 RU 對應 RU Index Bitmask subfield 中置 0 的比特位，那麼 NSS 為 n、序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為固定值。例如，NSS 為 n、序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值可為 8 微秒，也可以為 16 微秒，也可以為 20 微秒。

【0264】 另一示例性的，序號為 y 的 RU 對應 RU Index Bitmask subfield 中置 0 的比特位，且所述置 0 的比特位之前至少存在值為 1 的比特位元的情況下，NSS 為 n、序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為固定值。例如，NSS 為 n、序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值可為 8 微秒，也可以為 16 微秒，也可以為 20 微秒。

【0265】 在實現方式二中，PPE Thresholds field 除了可省略序號為 y 的 RU 對應的 PPET20/16/8 NSSn RUB subfield，還可以省略其他序號的 RU 對應的 PPET20/16/8 NSSn RUB subfield，更加節省開

銷。

【0266】 在可能的實現方式三中，本申請實施例可通過 PPE Thresholds field 中 NSS 子欄位指示的 NSS 範圍輔助第二設備確定發送資料時所使用的名義包填充值。

【0267】 示例性的，可定義第二設備採用的 NSS 大於 PPE Thresholds field 中 NSS 子欄位指示的值，第二設備可使用的名義包填充值為某個固定值，例如 8 微秒、16 微秒或 20 微秒。這樣 PPE Thresholds field 除了可省略序號為 y 的 RU 對應的 PPET20/16/8 NSS_n RU_b subfield 之外，第二設備只需關注 NSS 子欄位指示的值，更為簡單。

【0268】 例如，PPE Thresholds field 中 NSS 子欄位指示的值為 9，第二設備採用的 NSS 為 12 流，那麼第二設備不需要參考 PPE Thresholds field 中關於 RU 的指示，直接可確定使用的名義包填充值為某個固定值，例如 8 微秒、16 微秒或 20 微秒。

【0269】 另一示例性的，可定義第二設備採用的 NSS 大於 PPE Thresholds field 中 NSS 子欄位指示的值，第二設備可使用的名義包填充值根據 NSS 子欄位指示的值，序號為 y 的 RU 對應的調製門限確定。例如，PPE Thresholds field 中 NSS 子欄位指示的值為 9，第二設備採用的 NSS 為 12 流，那麼第二設備確定採用的 RU 為 y 時，使用的名義包填充值根據 NSS 為 9，且序號為 y 的 RU 對應的調製門限確定。

【0270】 本申請實施例可適用於一個序號對應一種 RU 的場景，也

可以適用於一個序號對應多個大小不同的 RU 的場景。在一個序號對應多個大小不同的 RU 場景中，如果第二設備採用 DCM，那麼為 y 的序號可能對應多個大小不同的 RU。針對這種情況，本申請實施例還提供了相應的名義包填充值指示方法，可包括如下的兩種指示方法。

【0271】 指示方法一，可規定序號為 y 的 RU 對應的 RU Index Bitmask 中的比特位置 0，第二設備使用 DCM 時，序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值根據序號為 $y+1$ 的 RU 對應的調製門限確定。也就是，如果第二設備採用 DCM，那麼第二設備可根據 PPET20/16/8 NSSn RU($y+1$) subfield 對應的調製門限確定名義包填充值。例如，以表 9 中的 RU2 為例，即 $y=2$ 。如果第二設備採用 DCM，那麼第二設備可確定 RU2 對應的名義包填充值根據 RU3 對應的調製門限確定。

【0272】 指示方法二，第二設備選取的 RU 不是為 y 的序號對應多個大小不同的 RU 中的最大 RU 時，可規定序號為 y 的 RU 對應的 RU Index Bitmask 中的比特位置 0，第二設備使用 DCM 時，序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值根據 NSS 為 n ，序號為 y 的 RU 對應的調製門限確定。例如，例如，以表 9 中的 RU2 為例，即 $y=2$ 。如果第二設備採用 DCM，那麼第二設備可確定 RU2 對應的名義包填充值仍然根據 RU2 對應的調製門限確定，而不是根據 RU3 的調製門限確定。應理解，第二設備選取的 RU 不是為 y 的序號對應多個大小不同的 RU 中的最大 RU。例如，第二設備分配的 RU 為 RU2

(242+484)，第二設備採用 DCM，那麼第二設備根據 RU2 對應的調製門限確定名義包填充值，如果第二設備分配的 RU 為 RU2 (996)，那麼第二設備可根據 RU3 對應的調製門限確定名義包填充值。

【0273】 應理解，第二設備向第一設備發送資料時，進行名義包填充的目的是為了留給第一設備足夠的處理時間。通常，第一設備處理所接收的資料耗時主要集中在第一設備的多輸入多輸出

(multiple-in multipleout, MIMO) 解調模組和 FEC 解碼模組。

MIMO 解調的複雜度跟 NSS 正相關，FEC 解碼的複雜度跟第二設備所分配的 RU 等效編碼後的 RU 塊個數正相關。基於此，可通過 RU 等效編碼後的 RU 塊個數來輔助確定名義包填充值，或者，通過 RU 等效編碼後的 RU 塊個數和 NSS 來輔助確定名義包填充值。即設置 RU 等效編碼後的 RU 塊個數對應的包擴展門限來指示名義包填充值，或者設置 RU 等效編碼後的 RU 塊個數和 NSS 對應的包擴展門限來指示名義包填充值。相較於通過 NSS 和 RU 大小對應的調製門限來指示名義包填充值來說，本申請實施例可簡化 PPE Thresholds field，節省 PPE Thresholds field 的開銷。

【0274】 下面分別介紹通過 RU 等效編碼後的 RU 塊個數來輔助確定名義包填充值的方案，以及通過 RU 等效編碼後的 RU 塊個數和 NSS 來輔助確定名義包填充值的方案。

【0275】 請參見圖 10，為本申請實施例提供了另一種名義包填充值的指示方法，即通過 RU 等效編碼後的 RU 塊個數來指示名義包

填充值。該方法的流程描述如下：

【0276】 S1001、第一設備生成 PPDU，該 PPDU 包括 NSS 索引遮罩子欄位、NSS 子欄位、實體層包擴展門限資訊欄位，其中，實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，每個包擴展門限子欄位集合包括用於指示 NSS 為 n 對應的包擴展門限子欄位，所述包擴展門限子欄位用於向第二設備指示其採用 NSS 為 n ，且所分配的 RU 等效編碼後的 RU 塊個數為第一值時，對應的包擴展門限，所述包擴展門限用於指示所述第二設備在第一值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ ， N 為大於 8 的整數。

【0277】 S1002、第一設備向第二設備發送 PPDU，第二設備接收該 PPDU。

【0278】 S1003、第二設備根據實體層包擴展門限資訊欄位以及第一值確定 NSS 為 i 時所使用的名義包填充值。

【0279】 作為一種示例，第一值與第二設備所分配的 RU 能夠最多包括的 RU242 個數，以及單個空時流上的每個子載波所承載的編碼後的比特個數相關。示例性的，第一值可滿足如下關係：

$$N_{CBPRU} = N_{RU242} * N_{BPSCS} ;$$

【0280】 其中， N_{CBPRU} 為所述第一值， N_{RU242} 為第二設備所分配的 RU 能夠最多包括的 RU242 個數，例如，第二設備所分配的 RU 為 RU996，RU996 可以包含 4 個 RU242，所以 $N_{RU242}=4$ 。應理解，在頻寬不大於 320MHz 的情況下， N_{RU242} 的取值範圍為 0-16。 N_{BPSCS} 為

單個空時流上的每個子載波所承載的編碼後的比特個數。例如，調製方式為二進位相移鍵控（Binary Phase Shift Keying，BPSK）， $N_{\text{BPSK}} = 1$ ；調製方式為 64QAM， $N_{\text{BPSK}} = 6$ ；調製方式為 4096QAM， $N_{\text{BPSK}} = 12$ 等。應理解，如果第二設備採用 DCM 調製方式， $N_{\text{RU}242}$ 為第二設備沒有採用 DCM 調製方式時的 2 倍。

【0281】 每個 NSS 可對應多個包擴展門限。示例性的，請參見圖 11，為本申請實施例提供的一種物理包擴展門限資訊欄位的一種新的結構。實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，每個包擴展門限子欄位集合包括用於多個指示 NSS 為 n 對應的包擴展門限子欄位。如圖 11 所示，實體層包擴展門限資訊欄位包括用於指示名義包填充值為 $20\mu\text{s}$ 的多個包擴展門限子欄位集合。實體層包擴展門限資訊欄位還包括用於指示名義包填充值為 $16\mu\text{s}$ 的多個包擴展門限子欄位集合。實體層包擴展門限資訊欄位還包括用於指示名義包填充值為 $8\mu\text{s}$ 的多個包擴展門限子欄位集合。為了便於描述，本文中，將用於指示名義包填充值為 $20\mu\text{s}$ 的多個包擴展門限子欄位集合稱為第一子欄位集合，將用於指示名義包填充值為 $16\mu\text{s}$ 的多個包擴展門限子欄位集合稱為第二子欄位集合，將用於指示名義包填充值為 $8\mu\text{s}$ 的多個包擴展門限子欄位集合稱為第三子欄位集合。

【0282】 其中，第一子欄位集合中的一個第一子欄位用於指示一個與 NSS 為 n 對應的第一包擴展門限。所述第一包擴展門限用於指示第二設備在所分配的 RU 對應的第一值大於或等於第一包擴

展門限時使用的第一名義包填充值，例如第一名義包填充值為 20 微秒。如圖 11，第一子欄位可記為 $PPET20NSS=n$ ，其中， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ ， N 為大於或等於 8 的整數。

【0283】 同理，第二子欄位集合中的一個第二子欄位用於指示一個與 NSS 為 n 對應的第二包擴展門限。所述第二包擴展門限用於指示第二設備在所分配的 RU 上對應的第一值大於或等於第二包擴展門限時使用的第二名義包填充值，例如第二名義包填充值為 16 微秒。如圖 11，第二子欄位可記為 $PPET16NSS=n$ ，其中， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ ， N 為大於或等於 8 的整數。第三子欄位集合中的一個第三子欄位用於指示一個與 NSS 為 n 對應的第三包擴展門限。所述第三包擴展門限用於指示第二設備在所分配的 RU 對應的第一值大於或等於第三包擴展門限時使用的第三名義包填充值，例如第三名義包填充值為 8 微秒。如圖 11，第三子欄位可記為 $PPET8NSS=n$ ，其中， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ ， N 為大於或等於 8 的整數。

【0284】 第二設備向第一設備發送資料時，可根據 $PPET20NSS=n$ 、 $PPET16NSS=n$ 以及 $PPET8NSS=n$ 的組合來決定要使用的名義包填充值。也就是針對某一 NSS 來說，第二設備根據 N_{CBPRU} 分別與第一包擴展門限、第二包擴展門限以及第三包擴展門限的比較結果來確定名義包填充值。具體的，第二設備可根據表 11 確定名義包填充值。若滿足表 11 中某行的條件一、條件二以及條件三，那麼第二設備可確定使用的名義包填充值為該行對應的

取值。也就是第二設備確定滿足表 11 中的某一行條件，那麼第二設備確定使用名義包填充值為該行示意的值。其中，表 11 中，
PPET20NSS=n 表示 NSS 為 n 時對應的第一包擴展門限，
PPET16NSS=n 表示 NSS 為 n 時對應的第二包擴展門限，
PPET8NSS=n 表示 NSS 為 n 時對應的第三包擴展門限。

【0285】 表 11

編號	條件一	條件二	條件三	名義包填充值
1	$N_{CBPRU} \geq PPET8_{NSS=n}$	$N_{CBPRU} < PPET16_{NSS=n}$	$N_{CBPRU} < PPET20_{NSS=n}$	8 μs
2	$N_{CBPRU} > PPET8_{NSS=n}$	$N_{CBPRU} \geq PPET16_{NSS=n}$	$N_{CBPRU} < PPET20_{NSS=n}$	16 μs
3	$N_{CBPRU} > PPET8_{NSS=n}$	$N_{CBPRU} > PPET16_{NSS=n}$	$N_{CBPRU} \geq PPET20_{NSS=n}$	20 μs
其他未列舉的組合				0

【0286】 示例性的，第二設備採用的 NSS 為 i，當 N_{CBPR} 大於或等於 NSS 為 i 的第一子欄位對應的第一包擴展門限，第二設備可確定採用的名義包填充值為 20 微秒。當 N_{CBPRU} 大於或等於 NSS 為 i 的第二子欄位對應的第二包擴展門限，且小於 NSS 為 i 的第一子欄位對應的第一包擴展門限，第二設備可確定採用的名義包填充值為 16 微秒。當 NSS 為 i， N_{CBPRU} 大於或等於 NSS 為 i 的第三子欄位對應的第三包擴展門限，且小於 NSS 為 i 的第二子欄位對應的第二包擴展門限，第二設備可確定採用的名義包填充值為 8 微秒。

【0287】 進一步地，為了降低實體層包擴展門限資訊欄位的開銷，本申請實施例還可以省略部分 NSS 對應的第一子欄位、第二子欄位以及第三子欄位。

【0288】 作為一種示例，NSS 索引遮罩子欄位可佔用至少 8 比特，通過比特映射方式可指示某個 NSS 對應的包擴展門限不存在，即實體層包擴展門限資訊欄位不包括該 NSS 對應的第一子欄位、第二子欄位以及第三子欄位。例如，NSS 索引遮罩子欄位的第 j 個比特為 0，那麼實體層包擴展門限資訊欄位不包括 NSS 為 j 的第一子欄位、第二子欄位以及第三子欄位。應理解， j 位於 $[1, \dots, N]$ 。相應的，NSS 索引遮罩子欄位的第 j 個比特為 1，那麼實體層包擴展門限資訊欄位包括 NSS 為 j 的第一子欄位、第二子欄位以及第三子欄位。或者，NSS 索引遮罩子欄位的第 j 個比特為 1，那麼實體層包擴展門限資訊欄位不包括 NSS 為 n 的第一子欄位、第二子欄位以及第三子欄位。相應的，NSS 索引遮罩子欄位的第 j 個比特為 0，那麼實體層包擴展門限資訊欄位包括 NSS 為 j 的第一子欄位、第二子欄位以及第三子欄位。

【0289】 作為另一種示例，可定義第二設備採用的 NSS 大於 NSS 索引遮罩子欄位中非 0 比特的最高位對應的 NSS，第二設備採用的名義包填充值為固定值，例如 20 微秒，更為簡單。

【0290】 請參見圖 12，為本申請實施例提供了另一種名義包填充值的指示方法，即通過 RU 等效編碼後的 RU 塊個數以及 NSS 對應的包擴展門限來指示名義包填充值。該方法的流程描述如下：

【0291】 S1201、第一設備生成 PPDU，該 PPDU 包括 NSS 子欄位、實體層包擴展門限資訊欄位，其中，實體層包擴展門限資訊欄位包括與不同名義包填充值對應的包擴展門限子欄位，所述包擴展門限欄位用於向第二設備指示包擴展門限，所述包擴展門限用於指示第二值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值，其中，第二值是與第二設備所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數以及第二設備採用的 NSS 相關，NSS 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ ， N 為大於 8 的整數。需要說明的是，所述包擴展門限欄位用於指示包擴展門限可認為是包擴展門限欄位向第二設備指示其採用 NSS 為 n 以及所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數量化（等效）後獲得的第二值時，對應的包擴展門限。

【0292】 S1202、第一設備向第二設備發送 PPDU，第二設備接收該 PPDU。

【0293】 S1203、第二設備根據實體層包擴展門限資訊欄位以及第二值確定要使用的名義包填充值。

【0294】 在本申請實施例中，第二值與第二設備所分配的 RU 等效編碼後的 RU 塊個數以及第二設備採用的 NSS 相關。示例性的，第二值滿足如下關係：

$$P_{index} = f(NSTS, N_{CBPRU})$$

【0295】 其中， P_{index} 為所述第二值，NSS 為所述第二設備所分配的 RU 對應的空時流數， N_{CBPRU} 為所述第二設備所分配的 RU 等效編碼後的 RU 塊個數。

【0296】 需要說明的是， $P_{index} = f(NSTS, N_{CBPRU})$ 示意 P_{index} 的值可通過 $NSTS$ 和 N_{CBPRU} 來確定，或者還可以通過其他可能的參數來確定。 $NSTS$ 和 N_{CBPRU} 確定 P_{index} 的方式並不唯一。作為一種示例， $P_{index} = NSTS \times N_{CBPRU}$ 。

【0297】 本申請實施例與前述圖 10 所示的實施例不同之處在於，物理包擴展門限資訊欄位不再單獨指示關於 NSS 的包擴展門限，可以進一步簡化實體層包擴展門限資訊欄位，以節省實體層包擴展門限資訊欄位的開銷。

【0298】 示例性的，請參見圖 13，為本申請實施例提供的一種物理包擴展門限資訊欄位的一種新的結構。實體層包擴展門限資訊欄位包括與不同名義包填充值對應的包擴展門限子欄位。例如，實體層包擴展門限資訊欄位包括名義包填充值為 $20\mu s$ 對應的包擴展門限子欄位（在本申請實施例中稱為第四子欄位）。實體層包擴展門限資訊欄位包括名義包填充值為 $16\mu s$ 對應的包擴展門限子欄位（在本申請實施例中稱為第五子欄位）。實體層包擴展門限資訊欄位包括名義包填充值為 $8\mu s$ 對應的包擴展門限子欄位（在本申請實施例中稱為第六子欄位）。如圖 13，第四子欄位可記為 PPET20，用於指示第四包擴展門限；第五子欄位可記為 PPET16，用於指示第五包擴展門限；第六子欄位可記為 PPET8，用於指示第六包擴展門限。

【0299】 第二設備向第一設備發送資料時，可根據 PPET20、PPET16 以及 PPET8 的組合來決定要使用的名義包填充值。也就是

第二設備先根據採用的 **NSS**，以及第二設備所分配的 **RU** 確定第二值，再將第二值分別與第四包擴展門限、第五包擴展門限以及第六包擴展門限進行比較，根據最終的比較結果來確定名義包填充值。具體的，第二設備可根據表 12 確定名義包填充值。若滿足表 12 中某行的條件一、條件二以及條件三，那麼第二設備可確定使用的名義包填充值為該行對應的取值。也就是第二設備確定滿足表 12 中的某一行條件，那麼第二設備確定使用名義包填充值為該行示意的值。其中，表 12 中，**PPET20** 對應的第四包擴展門限，**PPET16** 對應的第五包擴展門限，**PPET8** 對應的第六包擴展門限。

【0300】 表 12

編號	條件一	條件二	條件三	名義包填充值
1	$P_{index} \geq \text{PPET8}_{\text{NSS}=\text{n}}$	$P_{index} < \text{PPET16}_{\text{NSS}=\text{n}}$	$P_{index} < \text{PPET20}_{\text{NSS}=\text{n}}$	$8\mu\text{s}$
2	$P_{index} > \text{PPET8}_{\text{NSS}=\text{n}}$	$P_{index} \geq \text{PPET16}_{\text{NSS}=\text{n}}$	$P_{index} < \text{PPET20}_{\text{NSS}=\text{n}}$	$16\mu\text{s}$
3	$P_{index} > \text{PPET8}_{\text{NSS}=\text{n}}$	$P_{index} > \text{PPET16}_{\text{NSS}=\text{n}}$	$P_{index} \geq \text{PPET20}_{\text{NSS}=\text{n}}$	$20\mu\text{s}$
其他未列舉的組合				0

【0301】 即當第二值大於第四包擴展門限，第二設備可確定採用的名義包填充值為 20 微秒。當當第二值大於或等於第五包擴展門限，且小於第四包擴展門限，第二設備可確定採用的名義包填充值為 16 微秒。當第二值大於或等於第六包擴展門限，且小於第五

包擴展門限，第二設備可確定採用的名義包填充值為 8 微秒。

【0302】 應理解，第二設備採用的 NSS、RU 大小以及調製方式中的一種或多種不同，第二設備所使用的名義包填充值可能不同。前述實施例聯合 NSS、RU 大小以及調製方式來指示名義包填充值。為了進一步節省開銷，本申請實施例還提供了一種名義包填充值的指示方法，該方法中，第一設備可告知第二設備一個包擴展門限範圍，第二設備可根據採用的 NSS、RU 以及調製方式的階數等參數的一種或多種來確定影響名義包填充值的第三值，進而根據第三值和第一設備發送的包擴展門限範圍來確定使用的名義包填充值。該方法中，由於第一設備發送一個包擴展門限範圍，所以可降低實體層包擴展門限欄位的開銷。

【0303】 請參見圖 14，為本申請實施例提供了另一種名義包填充值的指示方法，即通過 RU 等效編碼後的 RU 塊個數以及 NSS 對應的包擴展門限來指示名義包填充值。該方法的流程描述如下：

【0304】 S1401、第一設備生成 PPDU。

【0305】 S1402、第一設備向第二設備發送 PPDU 和第一包擴展門限範圍，第二設備接收該 PPDU 和第一包擴展門限範圍，其中，第一包擴展門限範圍用於指示第三值位於第一包擴展門限範圍時，第二設備向第一設備發送資料所使用的名義包填充值，不同的包擴展門限範圍對應的名義包填充值不同。

【0306】 S1403、第二設備根據接收的第一包擴展門限範圍以及第三值確定第二設備使用的名義包填充值。

【0307】 在本申請實施例中，第三值與影響第二設備使用的名義包填充值的一種或多種因素相關，例如第三值第二設備採用的 NSS、RU 大小以及調製方式中的一種或多種參數相關。示例性的，第三值滿足如下關係：

$$x = f(NSTS, RU, Modulation)$$

【0308】 其中， x 為第三值，NSS 為所述第二設備採用的 NSS，RU 為第二設備採用的 RU 大小，Modulation 為第二設備採用的調製方式的階數。

【0309】 需要說明的是， $x = f(NSTS, RU, Modulation)$ 僅示意 x 與 NSS、RU 大小以及調製方式相關，本申請實施例並不限制 x 與 NSS、RU 大小以及調製方式的具體對應關係。

【0310】 示例性的，當 $NSS=a$ 時，對應的包擴展門限值為 b ；當 $NSS=c$ 時，對應的包擴展門限值為 d ；當 $NSS=e$ 時，對應的包擴展門限值為 f 。 x 可認為是與 b 、 d 、 f 相關的函數，例如 $x = b+d+f$ ；又例如 $x=b*(d+f)$ 。

【0311】 可預定義多種包擴展門限範圍，不同的包擴展門限範圍對應的名義包填充值不同。例如，第一包擴展門限範圍是 $[0, p1]$ ，對應的名義包填充值為 0 微秒；第二包擴展門限範圍是 $(p1, p2]$ ，對應的名義包填充值為 8 微秒；第三包擴展門限範圍是 $(p2, p3]$ ，對應的名義包填充值為 20 微秒。

【0312】 第二設備向第一設備發送資料時，可根據採用的 NSS、RU 大小以及 Modulation，計算第三值，再將第三值與第一設備發

送的包擴展門限範圍進行比較，從而根據比較結果確定要使用的名義包填充值。如果第三值位於該包擴展門限範圍，那麼第二設備確定所使用的名義包填充值為該包擴展門限範圍對應的名義包填充值。

【0313】 與前述第一設備告知第二設備一個包擴展門限範圍，第二設備確定第三值，在確定名義包填充值不同，作為一種可替換的方案，第一設備可告訴第二設備各種參數對名義包填充值的影響範圍，第二設備可根據發送資料所採用的各種參數，以及各種參數分別對應的影響範圍來確定要使用的名義包填充值。這樣單獨指示 NSS、RU 大小以及調製方式分別對名義包填充值的影響，不需要聯合 NSS、RU 大小以及調製方式來指示名義包填充值，例如，NSS 有 16 種影響結果、RU 有 6 種影響結果，調製方式有 8 種影響結果，那麼第一設備可向第二設備回饋 $16+6+8$ 種影響結果。因此，相較於窮盡式或遍歷式地給出各個 NSS、RU 以及調製門限分別對應的名義包填充值來說，本申請實施例提供的名義包填充值的指示方法進一步節約開銷。

【0314】 上述本申請提供的實施例中，分別從第一設備和第二設備之間交互的角度對本申請實施例提供的方法進行了介紹。為了實現上述本申請實施例提供的方法中的各功能，第一設備和第二設備可以包括硬體結構和/或軟體模組，以硬體結構、軟體模組、或硬體結構加軟體模組的形式來實現上述各功能。上述各功能中的某個功能以硬體結構、軟體模組、還是硬體結構加軟體模組的

方式來執行，取決於技術方案的特定應用和設計約束條件。

【0315】 下面結合附圖介紹本申請實施例中用來實現上述方法的通信裝置。因此，上文中的內容均可以用於後續實施例中，重複的內容不再贅述。

【0316】 圖 15 為本申請實施例提供的通信裝置 1500 的示意性框圖。該通信裝置 1500 可以對應實現上述各個方法實施例中由第一設備或第二設備實現的功能或者步驟。該通信裝置可以包括處理模組 1510 和收發模組 1520。可選的，還可以包括存儲單元，該存儲單元可以用於存儲指令（代碼或者程式）和/或資料。處理模組 1510 和收發模組 1520 可以與該存儲單元耦合，例如，處理單元 1510 可以讀取存儲單元中的指令（代碼或者程式）和/或資料，以實現相應的方法。上述各個單元可以獨立設置，也可以部分或者全部集成。

【0317】 在一些可能的實施方式中，通信裝置 1500 能夠對應實現上述方法實施例中第一設備的行為和功能。

【0318】 在示例一中，處理模組 1510 用於生成 PPDU，收發模組 1520 用於向第二設備發送該 PPDU，其中，該 PPDU 包括實體層包擴展門限存在子欄位、實體層包擴展門限欄位，所述實體層包擴展門限存在子欄位的取值為 1，實體層包擴展門限欄位包括 RU 索引遮罩子欄位、NSS 子欄位以及實體層包擴展門限資訊欄位；所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，每個包擴展門限子欄位集合用於指示

NSS 為 n ，序號為 b 的 RU 對應的調製門限，所述調製門限用於確定第二設備在調製方式大於或等於所述調製門限時使用的名義包填充值；

【0319】 其中， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ 的子集， N 為大於或等於 1 的整數， b 的取值範圍為 $[m, \dots, M]$ 的子集， m 和 M 為大於或等於 0 的整數，當序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0，所述 b 的取值範圍不包括 y ；

【0320】 同一名義包填充值所對應的包擴展門限子欄位集合中，序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0 用於指示 NSS 為 n 、序號為 y 的 RU 對應的調製門限為 NSTS 為 n 、序號為 $m1$ 的 RU 對應的調製門限，其中， $m1$ 為 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的大於所述 y 的序號中的最小序號，或者， $m1$ 為 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的小於所述 y 的序號中的最大序號。

【0321】 在一種可能的實現方式中，小於 y 的序號對應的 RU 索引遮罩子欄位的值中包括 1。

【0322】 在一種可能的實現方式中，RU 索引遮罩子欄位中的比特為 1 對應的序號均不大於 y ，則序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0，用於指示 NSS 為 n ，序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為 20 微秒。

【0323】 在示例二中，處理模組 1510 用於生成 PPDU，收發模組 1520 用於向第二設備發送該 PPDU，其中，該 PPDU 包括實體層包擴展門限存在子欄位、實體層包擴展門限欄位，所述實體層包

擴展門限存在子欄位的取值為 1，所述實體層包擴展門限欄位包括資源單元 RU 索引遮罩子欄位、空間流數 NSS 子欄位以及實體層包擴展門限資訊欄位；所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合用於指示 NSS 為 n ，序號為 b 的 RU 對應的調製門限，所述調製門限用於確定第二設備在調製方式大於或等於所述調製門限時使用的名義包填充值；

【0324】 其中， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ 的子集， N 為大於或等於 1 的整數， b 的取值範圍為 $[m, \dots, M]$ 的子集， m 和 M 為大於或等於 0 的整數，當序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0，同一名義包填充值所對應的實體層包擴展門限子欄位中，序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0 指示序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為 0 微秒，所述 b 的取值範圍不包括 y 。

【0325】 在示例二的一種可能的實現方式中，小於 x 的序號對應的 RU 索引遮罩子欄位的值中不包括 1。

【0326】 在示例三中，處理模組 1510 用於生成 PPDU，收發模組 1520 用於向第二設備發送該 PPDU，其中，該 PPDU 包括實體層包擴展門限存在子欄位、實體層包擴展門限欄位，所述實體層包擴展門限存在子欄位的取值為 1，實體層包擴展門限欄位包括 RU 索引遮罩子欄位、NSS 子欄位以及實體層包擴展門限資訊欄位；所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合用於

指示 NSS 為 n ，序號為 b 的 RU 對應的調製門限，所述調製門限用於確定第二設備在調製方式大於或等於所述調製門限時使用的名義包填充值；

【0327】 其中， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ 的子集， N 為大於或等於 1 的整數， b 的取值範圍為 $[m, \dots, M]$ 的子集， m 和 M 為大於或等於 0 的整數，序號為 y 的 RU 對應 RU 索引遮罩子欄位中置 0 的比特位， b 的取值範圍不包括 y ，所述實體層包擴展門限欄位用於指示序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為 8 微秒、16 微秒或 20 微秒。

【0328】 在一種可能的實現方式中，所述置 0 的比特位之前至少存在為 1 的比特位。

【0329】 在一種可能的實現方式中，所述實體層包擴展門限欄位用於指示採用的 NSS 大於 NSS 子欄位指示的值的通信裝置使用的名義包填充值為 8 微秒、16 微秒或 20 微秒；或者，所述實體層包擴展門限欄位用於指示採用的 NSS 大於所述 NSS 子欄位指示的值的通信裝置根據採用的 NSS 以及序號為 y 的 RU 對應的調製門限確定要使用的名義包填充值。

【0330】 在示例四中，處理模組 1510 用於生成 PPDU，收發模組 1520 用於向第二設備發送該 PPDU，其中，該 PPDU 包括 NSS 索引遮罩子欄位、NSS 子欄位、實體層包擴展門限資訊欄位，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合包括用於

多個指示 NSS 為 n 對應的包擴展門限子欄位，所述包擴展門限子欄位用於向第二設備所分配的 RU 等效編碼後的 RU 塊個數為第一值，且第二設備採用的 NSS 為 n 時，對應的包擴展門限，所述包擴展門限子欄位用於指示所述第二設備在所述第一值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ ， N 為大於 8 的整數。

【0331】 在一種可能的實現方式中，所述第一值滿足如下公式：

$$N_{CBPRU} = N_{RU242} * N_{BPSCS} ;$$

【0332】 其中， N_{CBPRU} 為所述第一值， N_{RU242} 為所述 RU 能夠最多包括的 RU242 個數， N_{BPSCS} 為單個空時流上的每個子載波所承載的編碼後的比特個數。

【0333】 在一種可能的實現方式中，所述多個包擴展門限子欄位集合包括與第一名義包填充值對應的第一包擴展門限子欄位集合，第一包擴展門限子欄位集合中的一個第一包擴展門限子欄位用於向第二設備指示所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數為第一值，且第二設備採用的 NSS 為 n 時，對應的第一包擴展門限，所述第一包擴展門限用於指示所述第二設備在所分配的 RU 對應的所述第一值大於或等於所述第一包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第一名義包填充值，所述第一名義包填充值為 20 微秒。

【0334】 在一種可能的實現方式中，所述多個包擴展門限子欄位集合還包括與第二名義填充值對應的第二包擴展門限子欄位集

合，第二包擴展門限子欄位集合中的一個第二包擴展門限子欄位用於向第二設備指示所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數為第一值，且第二設備採用的 NSS 為 n 時，對應的第二包擴展門限，所述第二包擴展門限用於指示所述第二設備在所分配的 RU 上對應的所述第一值大於或等於所述第二包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第二名義包填充值，所述第二名義包填充值為 16 微秒。

【0335】 在一種可能的實現方式中，所述多個包擴展門限子欄位集合還包括與第三名義包填充值對應的第三包擴展門限子欄位集合，第三包擴展門限子欄位集合中的一個第三包擴展門限子欄位用於向第二設備指示所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數為第一值，且第二設備採用的 NSS 為 n 時，對應的第三包擴展門限，所述第三包擴展門限用於指示所述第二設備在所分配的 RU 對應的所述第一值大於或等於所述第三包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第三名義包填充值，所述第三名義包填充值為 8 微秒。

【0336】 在一種可能的實現方式中，所述 NSS 索引遮罩子欄位佔用至少 8 比特，所述 NSS 索引遮罩子欄位的第 i 個比特為 0，所述實體層包擴展門限資訊欄位不包括 NSS 為所述 i 的包擴展門限子欄位集合。

【0337】 在一種可能的實現方式中，所述實體層包擴展門限資訊欄位用於指示所述第二設備採用的 NSS 大於所述 NSS 索引遮罩子

欄位非 0 比特的最高位數對應的 NSS 時，所述第二設備在所分配的 RU 對應的所述第一值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值為 20 微秒。

【0338】 在示例五中，處理模組 1510 用於生成 PPDU，收發模組 1520 用於向第二設備發送 a 該 PPDU，該 PPDU 包括 NSS 子欄位、實體層包擴展門限資訊欄位，其中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括與不同名義包填充值對應的包擴展門限子欄位，所述包擴展門限子欄位用於指示包擴展門限，所述包擴展門限子欄位用於指示第二設備在第二值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ ， N 為大於 8 的整數，其中，第二值與所述第二設備採用的 NSS 以及所分配的 RU 等效編碼後的 RU 塊個數相關。

【0339】 在一種可能的實現方式中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括與第一名義包填充值對應的第一包擴展門限子欄位，所述第一包擴展門限子欄位用於指示第一包擴展門限，所述第一包擴展門限用於指示所述第二設備在所述第二值大於或等於所述第一包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第一名義包填充值，所述第一名義包填充值為 20 微秒。

【0340】 在一種可能的實現方式中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括與第二名義包填充值對應的第二包擴展門限子欄位，所述第二包擴展門限子欄位用於指示第二包擴展門限，所述第二包擴展門限用於指示所述第二設備在所述第二值大於或等於所述第

二包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第二名義包填充值，所述第二名義包填充值為 16 微秒。

【0341】 在一種可能的實現方式中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括與第三名義包填充值對應的第三包擴展門限子欄位，所述第三包擴展門限子欄位用於指示第三包擴展門限，所述第三包擴展門限用於指示所述第二設備在所述第二值大於或等於所述第三包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第三名義包填充值，所述第三名義包填充值為 8 微秒。

【0342】 在示例六中，處理模組 1510 用於生成 PPDU，收發模組 1520 用於發送該 PPDU 和第一包擴展門限範圍，所述第一包擴展門限範圍用於指示第三值位於所述第一包擴展門限範圍時，通信裝置 1500 向所述第一設備發送資料所使用的名義包填充值，不同的包擴展門限範圍對應的名義包填充值不同。

【0343】 在一種可能的實現方式中，第三值滿足如下關係：

$$x = f(NSTS, RU, Modulation)$$

【0344】 其中， x 為所述第三值， NSS 為通信裝置 1500 採用的 NSS ， RU 為通信裝置 1500 採用的 RU 大小， $Modulation$ 為通信裝置 1500 採用的調製方式的階數。

【0345】 應理解，本申請實施例中的處理模組 1610 可以由處理器或處理器相關電路元件實現，收發模組 1620 可以由收發器或收發器相關電路元件或者通信介面實現。

【0346】 在一些可能的實施方式中，通信裝置 1500 能夠對應實現

上述方法實施例中第二設備的行為和功能。

【0347】 在示例一中，收發模組 1520 用於接收來自第一設備的實體層協定資料單元 PPDU，該 PPDU 包括實體層包擴展門限存在子欄位、實體層包擴展門限欄位，所述實體層包擴展門限存在子欄位的取值為 1，實體層包擴展門限欄位包括資源單元 RU 索引遮罩子欄位、空間流數 NSS 子欄位以及實體層包擴展門限資訊欄位；所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合用於指示 NSS 為 n ，序號為 b 的 RU 對應的調製門限，所述調製門限用於確定通信裝置 1500 在調製方式大於或等於所述調製門限時使用的名義包填充值；其中， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ 的子集， N 為大於或等於 1 的整數， b 的取值範圍為 $[m, \dots, M]$ 的子集， m 和 M 為大於或等於 0 的整數，當序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0，所述 b 的取值範圍不包括 y ；

【0348】 所述處理模組 1510 用於根據所述實體層包擴展門限欄位所指示的 NSS 為 n 、序號為 $m1$ 的 RU 對應的調製門限，確定 NSS 為 n 、序號為 y 的 RU 對應的調製門限，所述 $m1$ 為 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的大於所述 y 的序號中的最小序號，或者，所述 $m1$ 為 RU 索引遮罩子欄位中比特為 1 對應的小於所述 y 的序號中的最大序號。

【0349】 在一種可能的實現方式中，小於 y 的序號對應的 RU 索引遮罩子欄位的值中包括 1。

【0350】 在一種可能的實現方式中，RU 索引遮罩子欄位中的比特為 1 對應的序號均不大於所述 y ，所述處理模組 1510 用於確定序號為 x 的 RU 對應的名義包填充值為 20 微秒。

【0351】 在一種可能的實現方式中，所述通信裝置 1500 使用 DCM，所述處理模組 1510 用於根據 NSS 為 n ，序號為 $y+1$ 的 RU 對應的調製門限確定要使用的名義包填充值，其中，為 y 序號對應多個大小不同的 RU，或者所述處理模組 1510 用於根據 NSS 為 n ，序號為 y 的 RU 對應的調製門限確定所述名義包填充值，其中，為 y 序號對應多個大小不同的 RU，且所述通信裝置 1500 採用的 RU 不是所述多個大小不同的 RU 中的最大 RU。

【0352】 在示例二中，收發模組 1520 用於接收來自第一設備的 PPDU，該 PPDU 包括實體層包擴展門限存在子欄位、實體層包擴展門限欄位，所述實體層包擴展門限存在子欄位的取值為 1，所述實體層包擴展門限欄位包括資源單元 RU 索引遮罩子欄位、空間流數 NSS 子欄位以及實體層包擴展門限資訊欄位；所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合用於指示 NSS 為 n ，序號為 b 的 RU 對應的調製門限，所述調製門限用於確定通信裝置 1500 在調製方式大於或等於所述調製門限時使用的名義包填充值；其中， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ 的子集， N 為大於或等於 1 的整數， b 的取值範圍為 $[m, \dots, M]$ 的子集， m 和 M 為大於或等於 0 的整數，序號為 y 的 RU 對應的 RU 索引遮罩子欄位的值為 0，

所述 b 的取值範圍不包括 y ；

【0353】 處理模組 1510 用於根據所述實體層包擴展門限欄位確定序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為 0 微秒。

【0354】 在一種可能的實現方式中，小於 y 的序號對應的 RU 索引遮罩子欄位的值中不包括 1。

【0355】 在示例三中，收發模組 1520 用於接收來自第一設備的 PPDU，該 PPDU 包括實體層包擴展門限存在子欄位、實體層包擴展門限欄位，所述實體層包擴展門限存在子欄位的取值為 1，所述實體層包擴展門限欄位包括資源單元 RU 索引遮罩子欄位、空間流數 NSS 子欄位以及實體層包擴展門限資訊欄位；所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合用於指示 NSS 為 n ，序號為 b 的 RU 對應的調製門限，所述調製門限用於確定通信裝置 1500 在調製方式大於或等於所述調製門限時使用的名義包填充值；其中， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ 的子集， N 為大於或等於 1 的整數， b 的取值範圍為 $[m, \dots, M]$ 的子集， m 和 M 為大於或等於 0 的整數，序號為 y 的 RU 對應 RU 索引遮罩子欄位中置 0 的比特位，所述 b 的取值範圍不包括 y ；

【0356】 處理模組 1510 用於根據所述實體層包擴展門限欄位確定序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為 8 微秒、16 微秒或 20 微秒。

【0357】 在一種可能的實現方式中，所述置 0 的比特位之前至少存在為 1 的比特位。

【0358】 在一種可能的實現方式中，通信裝置 1500 採用的 NSS 大於所述 NSS 子欄位指示的值，處理模組 1510 還用於確定序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值為 8 微秒、16 微秒或 20 微秒；或者，

【0359】 通信裝置 1500 採用的 NSS 大於所述 NSS 子欄位指示的值，處理模組 1510 還用於根據採用的 NSS 以及序號為 y 的 RU 對應的調製門限確定序號為 y 的 RU 對應的名義包填充值。

【0360】 在示例四中，收發模組 1520 用於接收來自第一設備的 PPDU，該 PPDU 包括 NSS 索引遮罩子欄位、NSS 子欄位、實體層包擴展門限資訊欄位，其中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合包括用於多個指示 NSS 為 n 對應的包擴展門限子欄位，所述包擴展門限子欄位用於向通信裝置 1500 指示其採用 NSS 為 n，且所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數為第一值時，對應的包擴展門限，所述包擴展門限子欄位用於指示所述通信裝置 1500 在所述第一值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值，n 的取值範圍為[1，...，N]，N 為大於 8 的整數；

【0361】 處理模組 1510 用於根據所述實體層包擴展門限資訊欄位以及所述第一值確定採用為 j 的 NSS 時所使用的名義包填充值，j 為大於或等於 1 的整數。

【0362】 在一種可能的實現方式中，所述第一值滿足如下公式：

$$N_{CBPRU} = N_{RU242} * N_{BPSCS} ;$$

【0363】 其中， N_{CBPRU} 為所述第一值， N_{RU242} 為所述 RU 能夠最多包括的 RU242 個數， N_{BPSCS} 為單個空時流上的每個子載波所承載的編碼後的比特個數。

【0364】 在一種可能的實現方式中，所述多個包擴展門限子欄位集合包括與第一名義包填充值對應的第一包擴展門限子欄位集合，所述第一包擴展門限子欄位集合中的一個第一包擴展門限子欄位用於向通信裝置 1500 指示所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數為第一值，且通信裝置 1500 採用的 NSS 為 n 時，對應的第一包擴展門限，所述第一包擴展門限用於指示通信裝置 1500 在所分配的 RU 對應的所述第一值大於或等於所述第一包擴展門限時使用的第一名義包填充值，所述第一名義包填充值為 20 微秒；

【0365】 當 NSS 為 j ， N_{CBPRU} 大於或等於 NSS 為所述 j 的所述第一包擴展門限子欄位對應的第一名義包填充值，通信裝置 1500 確定採用為 j 的 NSS 時使用的名義包填充值為所述第一名義包填充值。

【0366】 在一種可能的實現方式中，所述多個包擴展門限子欄位集合還包括與第二名義包填充值對應的第二包擴展門限子欄位集合，所述第二包擴展門限子欄位集合中的一個第二包擴展門限子欄位用於向通信裝置 1500 指示所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數為第一值，且通信裝置 1500 採用的 NSS 為 n 時，對應的第二包擴展門限，所述第二包擴展門限用於指示通信裝置 1500 在所分配的 RU 上對應的所述第一值大於或等於所述第二包

擴展門限時使用的第二名義包填充值，所述第二名義包填充值為 16 微秒；

【0367】 當 NSS 為 j ， N_{CBPRU} 大於或等於 NSS 為所述 j 的所述第二包擴展門限子欄位對應的第二名義包填充值，且小於 NSS 為所述 j 的所述第一包擴展門限子欄位對應的第一名義包填充值，通信裝置 1500 確定採用為 j 的 NSS 時使用的名義包填充值為所述第二名義包填充值。

【0368】 在一種可能的實現方式中，所述多個包擴展門限子欄位集合還包括與第三名義包填充值對應的第三包擴展門限子欄位集合，所述第三包擴展門限子欄位集合中的一個第三包擴展門限子欄位用於向通信裝置 1500 指示所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數為第一值，且通信裝置 1500 採用的 NSS 為 n 時，對應的第三包擴展門限，所述第三包擴展門限用於指示通信裝置 1500 在所分配的 RU 對應的所述第一值大於或等於所述第三包擴展門限時使用的第三名義包填充值，所述第三名義包填充值為 8 微秒；

【0369】 當 NSS 為 j ， N_{CBPRU} 大於或等於 $NSTS$ 為所述 j 的所述第三包擴展門限子欄位對應的第三名義包填充值，且小於 $NSTS$ 為所述 j 的所述第二包擴展門限子欄位對應的第二名義包填充值，通信裝置 1500 確定採用為 j 的 NSS 時使用的名義包填充值為所述第三名義包填充值。

【0370】 在一種可能的實現方式中，所述 NSS 索引遮罩子欄位佔

用至少 8 比特，所述 NSS 索引遮罩子欄位的第 i 個比特為 0，所述實體層包擴展門限資訊欄位不包括 NSS 為所述 i 的子欄位集合。

【0371】 在一種可能的實現方式中，通信裝置 1500 採用的 NSS 大於所述 NSS 索引遮罩子欄位非 0 比特的最高位數對應的 NSS，處理模組 1510 還用於在所分配的 RU 對應的所述第一值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值為 20 微秒。

【0372】 在示例五中，收發模組 1520 用於接收來自第一設備的 PPDU，該 PPDU 包括 NSS 子欄位、實體層包擴展門限資訊欄位，其中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括與不同名義包填充值對應的包擴展門限子欄位，所述包擴展門限子欄位用於指示包擴展門限，所述包擴展門限子欄位用於指示所述通信裝置 1500 在所述第二值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ ， N 為大於 8 的整數，其中，第二值與所述第二設備採用的 NSS 以及所分配的 RU 等效編碼後的 RU 塊個數相關；

【0373】 處理模組 1510 用於所採用的 NSS 和所述所分配的資源單元 RU 等效編碼後的 RU 塊個數確定所述第二值，並根據所述第二值以及所述實體層包擴展門限資訊欄位確定使用的名義包填充值。

【0374】 在一種可能的實現方式中，處理模組 1510 具體用於根據如下關係確定所述第二值：

【0375】 $P_{index} = f(NSS, N_{CBPRU})$ ，其中，NSS 為所述通信裝置 1500 所分

配的 RU 對應的 NSS， N_{CBPRU} 為所述通信裝置 1500 所分配的 RU 等效編碼後的 RU 塊個數，滿足如下關係：

$$N_{CBPRU} = N_{RU242} * N_{BPSCS} ;$$

【0376】 N_{RU242} 為所述 RU 能夠最多包括的 RU242 個數， N_{BPSCS} 為單個空時流上的每個子載波所承載的編碼後的比特個數。

【0377】 在一種可能的實現方式中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括與第一名義包填充值對應的第一包擴展門限子欄位，所述第一包擴展門限子欄位用於指示第一包擴展門限，所述第一包擴展門限用於指示通信裝置 1500 在所述第二值大於或等於所述第一包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第一名義包填充值，所述第一名義包填充值為 20 微秒；

【0378】 處理模組 1510 在所述第二值大於或等於所述第一包擴展門限，確定通信裝置 1500 使用的名義包填充值為所述第一名義包填充值。

【0379】 在一種可能的實現方式中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括與第二名義包填充值對應的第二包擴展門限子欄位，所述第二包擴展門限子欄位用於指示第二包擴展門限，所述第二包擴展門限用於指示通信裝置 1500 在所述第二值大於或等於所述第二包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第二名義包填充值，所述第二名義包填充值為 16 微秒；

【0380】 處理模組 1510 在所述第二值大於或等於所述第二包擴展門限，且所述第二值小於所述第一包擴展門限，確定通信裝置 1500

使用的名義包填充值為所述第二名義包填充值。

【0381】 在一種可能的實現方式中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括與第三名義包填充值對應的第三包擴展門限子欄位，所述第三包擴展門限子欄位用於指示第三包擴展門限，所述第三包擴展門限用於指示通信裝置 1500 在所述第二值大於或等於所述第三包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第三名義包填充值，所述第三名義包填充值為 8 微秒；

【0382】 處理模組 1510 在所述第二值大於或等於所述第三包擴展門限，且所述第二值小於所述第二包擴展門限，確定通信裝置 1500 使用的名義包填充值為所述第三名義包填充值。

【0383】 在示例六中，收發模組 1520 用於接收來自第一設備的 PPDU 和第一包擴展門限範圍，所述第一包擴展門限範圍用於指示第三值位於所述第一包擴展門限範圍時，通信裝置 1500 向所述第一設備發送資料所使用的名義包填充值，不同的包擴展門限範圍對應的名義包填充值不同，其中，所述第三值與通信裝置 1500 採用的 NSS、RU 大小以及調製方式中的一種或多種參數相關；

【0384】 若第三值位於所述第一包擴展門限範圍，處理模組 1510 確定通信裝置 1500 使用的名義包填充值為與所述第一包擴展門限範圍對應的名義包填充值。

【0385】 在一種可能的實現方式中，第三值滿足如下關係：

$$x = f(NSTS, RU, Modulation)$$

【0386】 其中，x 為所述第三值，NSS 為通信裝置 1500 採用的

NSS，RU 為通信裝置 1500 採用的 RU 大小，Modulation 為通信裝置 1500 採用的調製方式的階數。

【0387】 應理解，本申請實施例中的處理模組 1610 可以由處理器或處理器相關電路元件實現，收發模組 1620 可以由收發器或收發器相關電路元件或者通信介面實現。

【0388】 如圖 16 所示為本申請實施例提供的通信裝置 1600，其中，通信裝置 1600 可以是 AP 或 STA，能夠實現本申請實施例提供的方法中第一設備或第二設備的功能；通信裝置 1600 也可以是能夠支援第一設備實現本申請實施例提供的方法中對應的功能的裝置，或者能夠支援第二設備實現本申請實施例提供的方法中對應的功能的裝置。其中，該通信裝置 1600 可以為晶片或晶片系統。本申請實施例中，晶片系統可以由晶片構成，也可以包含晶片和其他分立器件。

【0389】 通信裝置 1600 包括至少一個處理器 1620，用於實現或用於支援通信裝置 1600 實現本申請實施例提供的方法中第一設備或第二設備的功能，例如生成前述的 PPDU。通信裝置 1600 還可以包括至少一個記憶體 1630，用於存儲程式指令和/或資料。記憶體 1630 和處理器 1620 耦合。本申請實施例中的耦合是裝置、單元或模組之間の間接耦合或通信連接，可以是電性，機械或其它的形式，用於裝置、單元或模組之間的資訊交互。處理器 1620 可能和記憶體 1630 協同操作。處理器 1620 可能執行記憶體 1630 中存儲的程式指令和/或資料，以使得通信裝置 1600 實現相應的方法。所

述至少一個記憶體中的至少一個可以位於處理器中。

【0390】 通信裝置 1600 還可以包括收發器 1610，用於通過傳輸介質和其它設備進行通信，從而用於通信裝置 1600 中的裝置可以和其它設備進行通信。示例性地，當該通信裝置為終端時，該其它設備為網路設備；或者，當該通信裝置為網路設備時，該其它設備為終端。處理器 1620 可以利用收發器 1610 收發資料。收發器 1610 具體可以是收發器。該通信裝置 1600 還可以射頻單元，該射頻單元可以獨立於通信裝置 1600 之外，也可以是集成在通信裝置 1600 之內。當然，上述的該收發器 1610 還可以包括天線，例如獨立於通信裝置 1600 之外的拉遠的天線，也可以是集成在通信裝置 1600 之內的天線。在硬體實現上，上述收發模組 1520 可以為收發器 1610。

【0391】 本申請實施例中不限定上述收發器 1610、處理器 1620 以及記憶體 1630 之間的具體連接介質。本申請實施例在圖 16 中以記憶體 1630、處理器 1620 以及收發器 1610 之間通過匯流排 1640 連接，匯流排在圖 16 中以粗線表示，其它部件之間的連接方式，僅是進行示意性說明，並不引以為限。所述匯流排可以分為位址匯流排、資料匯流排、控制匯流排等。為便於表示，圖 16 中僅用一條粗線表示，但並不表示僅有一根匯流排或一種類型的匯流排。

【0392】 在本申請實施例中，處理器 1620 可以是通用處理器、數位訊號處理器、專用積體電路、現場可程式設計閘陣列或者其他可程式設計邏輯器件、分立門或者電晶體邏輯器件、分立硬體元

件，可以實現或者執行本申請實施例中的公開的各方法、步驟及邏輯框圖。通用處理器可以是微處理器或者任何常規的處理器等。結合本申請實施例所公開的方法的步驟可以直接體現為硬體處理器執行完成，或者用處理器中的硬體及軟體模組組合執行完成。

【0393】 在本申請實施例中，記憶體 1630 可以是非易失性記憶體，比如硬碟（hard disk drive，HDD）或固態硬碟（solid-state drive，SSD）等，還可以是易失性記憶體（volatile memory），例如隨機存取記憶體（random-access memory，RAM）。記憶體是能夠用於攜帶或存儲具有指令或資料結構形式的期望的程式碼並能夠由電腦存取的任何其他介質，但不限於此。本申請實施例中的記憶體還可以是電路或者其他任意能夠實現存儲功能的裝置，用於存儲程式指令和/或資料。

【0394】 需要說明的是，上述實施例中的通信裝置可以是終端也可以是電路，也可以是應用於終端中的晶片或者其他具有上述終端功能的組合器件、部件等。當通信裝置是終端時，收發模組可以是收發器，可以包括天線和射頻電路等，處理模組可以是處理器，例如：中央處理模組（central processing unit，CPU）。當通信裝置是具有上述終端功能的部件時，收發模組可以是射頻單元，處理模組可以是處理器。當通信裝置是晶片或晶片系統時，收發模組可以是晶片或晶片系統的輸入輸出介面、處理模組可以是晶片或晶片系統的處理器。

【0395】 作為一種可能的產品形態，本申請實施例所述的 AP 和 STA，還可以使用下述來實現：一個或多個現場可程式設計閘陣列（field programmable gate array，FPGA）、可程式設計邏輯器件（programmable logic device，PLD）、控制器、狀態機、門邏輯、分立硬體部件、任何其它適合的電路、或者能夠執行本申請通篇所描述的各種功能的電路的任意組合。

【0396】 本申請實施例中的第一設備可以是 AP，也可以是 STA。第二設備可以是 AP，也可以是 STA。應理解，上述各種產品形態的 AP，具有上述方法實施例中 AP 的任意功能，此處不再贅述；上述各種產品形態的 STA，具有上述方法實施例中 STA 的任意功能，此處不再贅述。

【0397】 本申請實施例還提供一種通信系統，具體的，通信系統包括第二設備和第一設備，或者還可以包括更多個第一設備和第二設備。示例性的，該通信系統包括用於實現上述圖 9 或圖 10 或圖 12 或圖 14 的相關功能的第二設備和第一設備。

【0398】 所述第一設備分別用於實現上述圖 9 或圖 10 或圖 12 或圖 14 相關第一設備部分的功能。所述第二設備用於實現上述圖 9 或圖 10 或圖 12 或圖 14 相關第二設備的功能。例如，第一設備可執行圖 9 所示的實施例中的 S901-S902，第二設備可執行例如圖 9 所示的實施例中的 S902-S903；例如，第一設備可執行圖 10 所示的實施例中的 S1001-S1002，第二設備可執行例如圖 10 所示的實施例中的 S1002-S1003；第一設備可執行圖 12 所示的實施例中的

S1001-S1002，第二設備可執行例如圖 10 所示的實施例中的 S1202-S1203；第一設備可執行圖 14 所示的實施例中的 S1401-S1402，第二設備可執行例如圖 14 所示的實施例中的 S1402-S1403。

【0399】本申請實施例中還提供一種電腦可讀存儲介質，包括指令，當其在電腦上運行時，使得電腦執行圖 9 或圖 10 或圖 12 或圖 14 中第一設備或第二設備執行的方法。

【0400】本申請實施例中還提供一種電腦程式產品，包括電腦程式代碼，當電腦程式代碼在電腦上運行時，使得電腦執行圖 9 或圖 10 或圖 12 或圖 14 中第一設備或第二設備執行的方法。

【0401】本申請實施例提供了一種晶片系統，該晶片系統包括處理器，還可以包括記憶體，用於實現前述方法中第一設備或第二設備的功能。該晶片系統可以由晶片構成，也可以包含晶片和其他分立器件。

【0402】本申請實施例還提供了一種通信裝置，包括處理器和介面；所述處理器，用於執行上述任一方法實施例所述的名義包填充值的指示方法；或者，所述處理器用於執行上述任一方法實施例所述的名義包填充值的確定方法。

【0403】應理解，上述通信裝置可以是一個晶片，所述處理器可以通過硬體來實現也可以通過軟體來實現，當通過硬體實現時，該處理器可以是邏輯電路、積體電路等；當通過軟體來實現時，該處理器可以是一個通用處理器，通過讀取記憶體中存儲的軟體

代碼來實現，改記憶體可以集成在處理器中，可以位於所述處理器之外，獨立存在。

【0404】 應理解，本申請實施例中的術語“系統”和“網路”可被互換使用。“至少一個”是指一個或者多個，“多個”是指兩個或兩個以上。“和/或”，描述關聯物件的關聯關係，表示可以存在三種關係，例如，A 和/或 B，可以表示：單獨存在 A，同時存在 A 和 B，單獨存在 B 的情況，其中 A，B 可以是單數或者複數。字元“/”一般表示前後關聯物件是一種“或”的關係。“以下至少一項(個)”或其類似表達，是指的這些項中的任意組合，包括單項（個）或複數項（個）的任意組合。例如，a，b 或 c 中的至少一項（個），可以表示：a，b，c，a 和 b，a 和 c，b 和 c，或 a、b 和 c，其中 a，b，c 可以是單個，也可以是多個。

【0405】 以及，除非有相反的說明，本申請實施例提及“第一”、“第二”等序數詞是用於對多個物件進行區分，不用於限定多個物件的順序、時序、優先順序或者重要程度。例如，第一包擴展門限和第二包擴展門限，只是為了區分不同的包擴展門限，而並不是表示這兩種包擴展門限的優先順序、或者重要程度等的不同。

【0406】 應理解，在本申請的各種實施例中，上述各過程的序號的大小並不意味著執行順序的先後，各過程的執行順序應以其功能和內在邏輯確定，而不應對本申請實施例的實施過程構成任何限定。

【0407】 另外，在本申請實施例中，“示例性的”一詞用於表示

例子或說明。本申請實施例匯總被描述為“示例”的任何實施例或實現方案不應被解釋為比其他實施例或實現方案更優選。也就是，使用“示例”一詞旨在以具體方式呈現概念。

【0408】 本申請實施例提供的方法中，可以全部或部分地通過軟體、硬體、固件或者其任意組合來實現。當使用軟體實現時，可以全部或部分地以電腦程式產品的形式實現。所述電腦程式產品包括一個或多個電腦指令。在電腦上載入和執行所述電腦程式指令時，全部或部分地產生按照本發明實施例所述的流程或功能。所述電腦可以是通用電腦、專用電腦、電腦網路、網路設備、使用者設備或者其他可程式設計裝置。所述電腦指令可以存儲在電腦可讀存儲介質中，或者從一個電腦可讀存儲介質向另一個電腦可讀存儲介質傳輸，例如，所述電腦指令可以從一個網站站點、電腦、伺服器或資料中心通過有線（例如同軸電纜、光纖、數位用戶線路（digital subscriber line，簡稱 DSL）或無線（例如紅外、無線、微波等）方式向另一個網站站點、電腦、伺服器或資料中心進行傳輸。所述電腦可讀存儲介質可以是電腦可以存取的任何可用介質或者是包含一個或多個可用介質集成的伺服器、資料中心等資料存放裝置。所述可用介質可以是磁性介質（例如，軟碟、硬碟、磁帶）、光介質（例如，數位視訊光碟（digital video disc，簡稱 DVD））、或者半導體介質（例如，SSD）等。

【0409】 以上所述，僅為本申請的具體實施方式，但本申請的保護範圍並不局限於此，任何熟悉本技術領域的技術人員在本申請

揭露的技術範圍內，可輕易想到變化或替換，都應涵蓋在本申請的保護範圍之內。因此，本申請的保護範圍應以所述權利要求的保護範圍為準。

【符號說明】

【0410】

S901、S902、S903、S1001、S1002、S1003、S1201、S1202、
S1203、S1401、S1402、S1403:步驟

1500:通信裝置

1510:處理模組

1520:收發模組

1600:通信裝置

1610:收發器

1620:處理器

1630:記憶體

1640:匯流排

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種名義包填充值的指示方法，其中，包括：

第一設備生成實體層協定資料單元PPDU，以及向第二設備發送所述PPDU，所述PPDU包括實體層包擴展門限存在子欄位、實體層包擴展門限欄位，所述實體層包擴展門限存在子欄位的取值為1，實體層包擴展門限欄位包括資源單元RU索引遮罩子欄位、空間流數NSS子欄位以及實體層包擴展門限資訊欄位；所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的一個或多個包擴展門限子欄位集合，每個包擴展門限子欄位集合用於指示NSS為n，序號為b的RU或多資源單元MRU對應的調製門限，所述調製門限用於確定第二設備在調製方式大於或等於所述調製門限時使用的名義包填充值；

其中，n的取值範圍為[1，...，N]的子集，N為大於或等於1的整數，b的取值範圍為[m，...，M]的子集，m和M為大於或等於0的整數，當序號為y的RU或MRU對應的RU索引遮罩子欄位的值為0，所述b的取值範圍不包括y；

同一名義包填充值所對應的包擴展門限子欄位集合中，所述序號為y的RU或MRU對應的RU索引遮罩子欄位的值為0用於指示NSS為n、序號為y的RU或MRU對應的調製門限為NSTS為n、序號為m1的RU或MRU對應的調製門限，其中，所述m1為RU索引遮罩子欄位中比特為1對應的大於所述y的序號中的最小序號，或者，

所述 $m1$ 為RU索引遮罩子欄位中比特為1對應的小於所述 y 的序號中的最大序號。

【請求項2】 如請求項1所述的方法，其中，小於 y 的序號對應的RU索引遮罩子欄位的值中包括1。

【請求項3】 如請求項1或2所述的方法，其中，RU索引遮罩子欄位中的比特為1對應的序號均不大於所述 y ，則所述序號為 y 的RU或MRU對應的RU索引遮罩子欄位的值為0，用於指示NSS為 n ，序號為 y 的RU或MRU對應的名義包填充值為20微秒。

【請求項4】 如請求項1或2所述的方法，其中，序號小於 y 的RU或MRU對應的RU索引遮罩子欄位的值不包括1，所述序號為 y 的RU或MRU對應的RU索引遮罩子欄位的值為0，用於指示NSS為 n ，序號為 y 的RU或MRU對應的名義包填充值為0微秒。

【請求項5】 如請求項1所述的方法，其中，所述NSS子欄位指示的NSS小於所述第二設備使用的NSS，所述第二設備使用的名義包填充值為16微秒。

【請求項6】 如請求項1所述的方法，其中，多種不同大小的RU或MRU對應相同的分配索引。

【請求項7】 一種名義包填充值的確定方法，其中，包括：

第二設備接收來自第一設備的實體層協定資料單元PPDU，所述PPDU包括實體層包擴展門限存在子欄位、實體層包擴展門限欄位，所述實體層包擴展門限存在子欄位的取值為1，實體層包擴展門限欄位包括資源單元RU索引遮罩子欄位、空間流數NSS子欄位

以及實體層包擴展門限資訊欄位；所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的一個或多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合用於指示NSS為 n ，序號為 b 的RU或多資源單元MRU對應的調製門限，所述調製門限用於確定第二設備在調製方式大於或等於所述調製門限時使用的名義包填充值；其中， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ 的子集， N 為大於或等於1的整數， b 的取值範圍為 $[m, \dots, M]$ 的子集， m 和 M 為大於或等於0的整數，當序號為 y 的RU或MRU對應的RU索引遮罩子欄位的值為0，所述 b 的取值範圍不包括 y ；

所述第二設備根據所述實體層包擴展門限欄位所指示的NSS為 n 、序號為 $m1$ 的RU或MRU對應的調製門限，確定NSS為 n 、序號為 y 的RU或MRU對應的調製門限，所述 $m1$ 為RU索引遮罩子欄位中比特為1對應的大於所述 y 的序號中的最小序號，或者，所述 $m1$ 為RU索引遮罩子欄位中比特為1對應的小於所述 y 的序號中的最大序號。

【請求項8】 如請求項7所述的方法，其中，小於 y 的序號對應的RU索引遮罩子欄位的值中包括1。

【請求項9】 如請求項7或8所述的方法，其中，所述方法還包括：
RU索引遮罩子欄位中的比特為1對應的序號均不大於所述 y ，
所述第二設備確定序號為 y 的RU對應的名義包填充值為20微秒。

【請求項10】 如請求項7或8所述的方法，其中，所述方法還包括：

序號小於 y 的RU或MRU對應的RU索引遮罩子欄位的值不包括1，所述第二設備確定序號為 y 的RU或MRU對應的名義包填充值為0微秒。

【請求項11】 如請求項7所述的方法，其中，所述方法還包括：

所述第二設備使用的NSS大於所述NSS子欄位指示的NSS，所述第二設備確定使用的名義包填充值為16微秒。

【請求項12】 如請求項7所述的方法，其中，多種不同大小的RU或MRU對應相同的分配索引。

【請求項13】 如請求項1所述的方法，其中，所述方法還包括：

所述第二設備使用雙載波調製DCM，所述第二設備根據NSS為 n ，序號為 $y+1$ 的RU或MRU對應的調製門限確定要使用的名義包填充值，其中，為 y 序號對應多個大小不同的RU或MRU；或者，

所述第二設備使用雙載波調製DCM，所述第二設備根據NSS為 n ，序號為 y 的RU或MRU對應的調製門限確定所述名義包填充值，其中，為 y 序號對應多個大小不同的RU或MRU，且所述第二設備採用的RU或MRU不是所述多個大小不同的RU或MRU中的最大RU或MRU。

【請求項14】 一種名義包填充值的指示方法，其中，包括：

第一設備生成發送實體層協定資料單元PPDU，並向第二設備發送所述PPDU，所述PPDU包括空間流數NSS索引遮罩子欄位、NSS子欄位、實體層包擴展門限資訊欄位；

其中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合包括用於多個指示NSS為n對應的包擴展門限子欄位，所述包擴展門限子欄位用於向第二設備指示所分配的資源單元RU等效編碼後的RU塊個數為第一值，且所述第二設備採用的NSS為n時，對應的包擴展門限，所述包擴展門限子欄位用於指示所述第二設備在所述第一值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值，n的取值範圍為[1，...，N]，N為大於8的整數。

【請求項15】 如請求項14所述的方法，其中，所述第一值滿足如下公式：

$$N_{CBPRU} = N_{RU242} * N_{BPSCS} ;$$

其中， N_{CBPRU} 為所述第一值， N_{RU242} 為所述RU能夠最多包括的RU242個數， N_{BPSCS} 為單個空時流上的每個子載波所承載的編碼後的比特個數。

【請求項16】 如請求項15所述的方法，其中，所述多個包擴展門限子欄位集合包括與第一名義包填充值對應的第一包擴展門限子欄位集合，所述第一包擴展門限子欄位集合中的一個第一包擴展門限子欄位用於向第二設備指示所分配的資源單元RU等效編碼後的RU塊個數為第一值，且所述第二設備採用的NSS為n時，對應的第一包擴展門限，所述第一包擴展門限用於指示所述第二設備在所分配的RU對應的所述第一值大於或等於所述第一包擴展門限

時使用的名義包填充值為所述第一名義包填充值，所述第一名義包填充值為20微秒。

【請求項17】 如請求項15或16所述的方法，其中，所述多個包擴展門限子欄位集合還包括與第二名義填充值對應的第二包擴展門限子欄位集合，所述第二包擴展門限子欄位集合中的一個第二包擴展門限子欄位用於向第二設備指示所分配的資源單元RU等效編碼後的RU塊個數為第一值，且所述第二設備採用的NSS為 n 時，對應的第二包擴展門限，所述第二包擴展門限用於指示所述第二設備在所分配的RU上對應的所述第一值大於或等於所述第二包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第二名義包填充值，所述第二名義包填充值為16微秒。

【請求項18】 如請求項15所述的方法，其中，所述多個包擴展門限子欄位集合還包括與第三名義包填充值對應的第三包擴展門限子欄位集合，所述第三包擴展門限子欄位集合中的一個第三包擴展門限子欄位用於向第二設備指示所分配的資源單元RU等效編碼後的RU塊個數為第一值，且所述第二設備採用的NSS為 n 時，對應的第三包擴展門限，所述第三包擴展門限用於指示所述第二設備在所分配的RU對應的所述第一值大於或等於所述第三包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第三名義包填充值，所述第三名義包填充值為8微秒。

【請求項19】 如請求項14所述的方法，其中，所述NSS索引遮罩子欄位佔用至少8比特，所述NSS索引遮罩子欄位的第 i 個比特為

0，所述實體層包擴展門限資訊欄位不包括NSS為所述i的包擴展門限子欄位集合。

【請求項20】 如請求項14或15所述的方法，其中，所述實體層包擴展門限資訊欄位用於指示所述第二設備採用的NSS大於所述NSS索引遮罩子欄位非0比特的最高位數對應的NSS時，所述第二設備在所分配的RU對應的所述第一值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值為20微秒。

【請求項21】 一種名義包填充值的確定方法，其中，包括：

第二設備接收來自第一設備的實體層協定資料單元PPDU所述PPDU包括空間流數NSS索引遮罩子欄位、NSS子欄位、實體層包擴展門限資訊欄位，其中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合包括用於多個指示NSS為n對應的包擴展門限子欄位，所述包擴展門限子欄位用於向第二設備指示所分配的資源單元RU等效編碼後的RU塊個數為第一值時，且所述第二設備採用的NSS為n時，對應的包擴展門限，所述包擴展門限子欄位用於指示所述第二設備在所述第一值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值，n的取值範圍為[1，...，N]，N為大於8的整數；

所述第二設備根據所述實體層包擴展門限資訊欄位以及所述第一值確定採用為j的NSS時所使用的名義包填充值，j為大於或等於1的整數。

【請求項22】 如請求項21所述的方法，其中，所述第一值滿足如下公式：

$$N_{CBPRU} = N_{RU242} * N_{BPSCS} ;$$

其中， N_{CBPRU} 為所述第一值， N_{RU242} 為所述RU能夠最多包括的RU242個數， N_{BPSCS} 為單個空時流上的每個子載波所承載的編碼後的比特個數。

【請求項23】 如請求項22所述的方法，其中，所述多個包擴展門限子欄位集合包括與第一名義包填充值對應的第一包擴展門限子欄位集合，所述第一包擴展門限子欄位集合中的一個第一包擴展門限子欄位用於向第二設備指示所分配的資源單元RU等效編碼後的RU塊個數為第一值，且所述第二設備採用的NSS為n時，對應的第一包擴展門限，所述第一包擴展門限用於指示所述第二設備在所分配的RU對應的所述第一值大於或等於所述第一包擴展門限時使用的第一名義包填充值，所述第一名義包填充值為20微秒；

當NSS為j， N_{CBPRU} 大於或等於NSS為所述j的所述第一包擴展門限子欄位對應的第一名義包填充值，所述第二設備確定採用為j的NSS時使用的名義包填充值為所述第一名義包填充值。

【請求項24】 如請求項22或23所述的方法，其中，所述多個包擴展門限子欄位集合還包括與第二名義包填充值對應的第二包擴展門限子欄位集合，所述第二包擴展門限子欄位集合中的一個第二包擴展門限子欄位用於向第二設備指示所分配的資源單元RU等效編碼後的RU塊個數為第一值，且所述第二設備採用的NSS為n

時，對應的第二包擴展門限，所述第二包擴展門限用於指示所述第二設備在所分配的RU上對應的所述第一值大於或等於所述第二包擴展門限時使用的第二名義包填充值，所述第二名義包填充值為16微秒；

當NSS為j， N_{CBPRU} 大於或等於NSS為所述j的所述第二包擴展門限子欄位對應的第二名義包填充值，且小於NSS為所述j的所述第一包擴展門限子欄位對應的第一名義包填充值，所述第二設備確定採用為j的NSS時使用的名義包填充值為所述第二名義包填充值。

【請求項25】 如請求項22所述的方法，其中，所述多個包擴展門限子欄位集合還包括與第三名義包填充值對應的第三包擴展門限子欄位集合，所述第三包擴展門限子欄位集合中的一個第三包擴展門限子欄位用於向第二設備指示所分配的資源單元RU等效編碼後的RU塊個數為第一值，且所述第二設備採用的NSS為n時，對應的第三包擴展門限，所述第三包擴展門限用於指示所述第二設備在所分配的RU對應的所述第一值大於或等於所述第三包擴展門限時使用的第三名義包填充值，所述第三名義包填充值為8微秒；

當NSS為j， N_{CBPRU} 大於或等於NSTS為所述j的所述第三包擴展門限子欄位對應的第三名義包填充值，且小於NSTS為所述j的所述第二包擴展門限子欄位對應的第二名義包填充值，所述第二設備確定採用為j的NSS時使用的名義包填充值為所述第三名義包填充值。

【請求項26】 如請求項21所述的方法，其中，所述NSS索引遮罩子欄位佔用至少8比特，所述NSS索引遮罩子欄位的第i個比特為0，所述實體層包擴展門限資訊欄位不包括NSS為所述i的子欄位集合。

【請求項27】 如請求項21或22所述的方法，其中，所述方法還包括：

所述第二設備採用的NSS大於所述NSS索引遮罩子欄位非0比特的最高位數對應的NSS，所述第二設備在所分配的RU對應的所述第一值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值為20微秒。

【請求項28】 一種通信裝置，其中，包括處理模組和收發模組，其中，

所述處理模組用於生成實體層協定資料單元PPDU，所述收發模組用於向第二設備發送所述PPDU，其中，所述PPDU包括實體層包擴展門限存在子欄位、實體層包擴展門限欄位，所述實體層包擴展門限存在子欄位的取值為1，實體層包擴展門限欄位包括資源單元RU索引遮罩子欄位、空間流數NSS子欄位以及實體層包擴展門限資訊欄位；所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的一個或多個包擴展門限子欄位集合，每個包擴展門限子欄位集合用於指示NSS為n，序號為b的RU或多資源單元MRU對應的調製門限，所述調製門限用於確定第二設備在調製方式大於或等於所述調製門限時使用的名義包填充值；

其中， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ 的子集， N 為大於或等於1的整數， b 的取值範圍為 $[m, \dots, M]$ 的子集， m 和 M 為大於或等於0的整數，當序號為 y 的RU或MRU對應的RU索引遮罩子欄位的值為0，所述 b 的取值範圍不包括 y ；

同一名義包填充值所對應的包擴展門限子欄位集合中，所述序號為 y 的RU或MRU對應的RU索引遮罩子欄位的值為0用於指示NSS為 n 、序號為 y 的RU或MRU對應的調製門限為NSTS為 n 、序號為 $m1$ 的RU對應的調製門限，其中，所述 $m1$ 為RU索引遮罩子欄位中比特為1對應的大於所述 y 的序號中的最小序號，或者，所述 $m1$ 為RU索引遮罩子欄位中比特為1對應的小於所述 y 的序號中的最大序號。

【請求項29】 如請求項28所述的通信裝置，其中，小於 y 的序號對應的RU索引遮罩子欄位的值中包括1。

【請求項30】 如請求項28或29所述的通信裝置，其中，RU索引遮罩子欄位中的比特為1對應的序號均不大於所述 y ，則所述序號為 y 的RU或MRU對應的RU索引遮罩子欄位的值為0，用於指示NSS為 n ，序號為 y 的RU或MRU對應的名義包填充值為20微秒。

【請求項31】 如請求項28或29所述的通信裝置，其中，序號小於 y 的RU對應的RU索引遮罩子欄位的值不包括1，所述序號為 y 的RU對應的RU索引遮罩子欄位的值為0，用於指示NSS為 n ，序號為 y 的RU對應的名義包填充值為0微秒。

【請求項32】 如請求項28所述的通信裝置，其中，所述NSS子欄位指示的NSS小於所述第二設備使用的NSS，所述第二設備使用的名義包填充值為16微秒。

【請求項33】 如請求項32所述的通信裝置，其中，多種不同大小的RU或MRU對應相同的分配索引。

【請求項34】 一種通信裝置，其中，包括處理模組和收發模組，其中，

所述收發模組用於接收來自第一設備的實體層協定資料單元PPDU，所述PPDU包括實體層包擴展門限存在子欄位、實體層包擴展門限欄位，所述實體層包擴展門限存在子欄位的取值為1，實體層包擴展門限欄位包括資源單元RU索引遮罩子欄位、空間流數NSS子欄位以及實體層包擴展門限資訊欄位；所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的一個或多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合用於指示NSS為 n ，序號為 b 的RU對應的調製門限，所述調製門限用於確定所述通信裝置在調製方式大於或等於所述調製門限時使用的名義包填充值；其中， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ 的子集， N 為大於或等於1的整數， b 的取值範圍為 $[m, \dots, M]$ 的子集， m 和 M 為大於或等於0的整數，當序號為 y 的RU或多資源單元MRU對應的RU索引遮罩子欄位的值為0，所述 b 的取值範圍不包括 y ；

所述處理模組用於根據所述實體層包擴展門限欄位所指示的NSS為 n 、序號為 $m1$ 的RU或MRU對應的調製門限，確定NSS為 n 、

序號為 y 的RU或MRU對應的調製門限，所述 $m1$ 為RU索引遮罩子欄位中比特為1對應的大於所述 y 的序號中的最小序號，或者，所述 $m1$ 為RU索引遮罩子欄位中比特為1對應的小於所述 y 的序號中的最大序號。

【請求項35】 如請求項34所述的通信裝置，其中，小於 y 的序號對應的RU索引遮罩子欄位的值中包括1。

【請求項36】 如請求項34或35所述的通信裝置，其中，所述處理模組還用於：

RU索引遮罩子欄位中的比特為1對應的序號均不大於所述 y ，確定序號為 x 的RU對應的名義包填充值為20微秒。

【請求項37】 如請求項34或35所述的通信裝置，其中，所述處理模組還用於：

序號小於 y 的RU或MRU對應的RU索引遮罩子欄位的值不包括1，確定序號為 y 的RU或MRU對應的名義包填充值為0微秒。

【請求項38】 如請求項34所述的通信裝置，其中，所述通信裝置使用的NSS大於所述NSS子欄位指示的NSS，所述處理模組還用於：確定使用的名義包填充值為16微秒。

【請求項39】 如請求項34所述的通信裝置，其中，多種不同大小的RU或MRU對應相同的分配索引。

【請求項40】 如請求項34所述的通信裝置，其中，

所述通信裝置使用雙載波調製DCM，所述處理模組用於根據NSS為 n ，序號為 $y+1$ 的RU或MRU對應的調製門限確定要使用的名

義包填充值，其中，為 y 序號對應多個大小不同的RU或MRU；或者，

所述通信裝置使用雙載波調製DCM，所述處理模組用於根據NSS為 n ，序號為 y 的RU或MRU對應的調製門限確定所述名義包填充值，其中，為 y 序號對應多個大小不同的RU或MRU，且所述第二設備採用的RU或MRU不是所述多個大小不同的RU或MRU中的最大RU或MRU。

【請求項41】 一種通信裝置，其中，包括處理模組和收發模組，其中，

所述處理模組用於生成發送實體層協定資料單元PPDU，所述收發模組用於向第二設備發送所述PPDU，所述PPDU包括空間流數NSS索引遮罩子欄位、NSS子欄位、實體層包擴展門限資訊欄位；

其中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合包括用於多個指示NSS為 n 對應的包擴展門限子欄位，所述包擴展門限子欄位用於向第二設備指示所分配的資源單元RU等效編碼後的RU塊個數為第一值，且所述第二設備採用的NSS為 n 時，對應的包擴展門限，所述包擴展門限子欄位用於指示所述第二設備在所述第一值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值， n 的取值範圍為 $[1, \dots, N]$ ， N 為大於8的整數。

【請求項42】 如請求項41所述的通信裝置，其中，所述第一值滿足如下公式：

$$N_{CBPRU} = N_{RU242} * N_{BPSCS} ;$$

其中， N_{CBPRU} 為所述第一值， N_{RU242} 為所述RU能夠最多包括的RU242個數， N_{BPSCS} 為單個空時流上的每個子載波所承載的編碼後的比特個數。

【請求項43】 如請求項42所述的通信裝置，其中，所述多個包擴展門限子欄位集合包括與第一名義包填充值對應的第一包擴展門限子欄位集合，所述第一包擴展門限子欄位集合中的一個第一包擴展門限子欄位用於向第二設備指示所分配的資源單元RU等效編碼後的RU塊個數為第一值，且所述第二設備採用的NSS為n時，對應的第一包擴展門限，所述第一包擴展門限用於指示所述第二設備在所分配的RU對應的所述第一值大於或等於所述第一包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第一名義包填充值，所述第一名義包填充值為20微秒。

【請求項44】 如請求項42或43所述的通信裝置，其中，所述多個包擴展門限子欄位集合還包括與第二名義填充值對應的第二包擴展門限子欄位集合，所述第二包擴展門限子欄位集合中的一個第二包擴展門限子欄位用於向第二設備指示所分配的資源單元RU等效編碼後的RU塊個數為第一值，且所述第二設備採用的NSS為n時，對應的第二包擴展門限，所述第二包擴展門限用於指示所述第二設備在所分配的RU上對應的所述第一值大於或等於所述第二包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第二名義包填充值，所述第二名義包填充值為16微秒。

【請求項45】 如請求項42所述的通信裝置，其中，所述多個包擴展門限子欄位集合還包括與第三名義包填充值對應的第三包擴展門限子欄位集合，所述第三包擴展門限子欄位集合中的一個第三包擴展門限子欄位用於向第二設備指示所分配的資源單元RU等效編碼後的RU塊個數為第一值，且所述第二設備採用的NSS為 n 時，對應的第三包擴展門限，所述第三包擴展門限用於指示所述第二設備在所分配的RU對應的所述第一值大於或等於所述第三包擴展門限時使用的名義包填充值為所述第三名義包填充值，所述第三名義包填充值為8微秒。

【請求項46】 如請求項41所述的通信裝置，其中，所述NSS索引遮罩子欄位佔用至少8比特，所述NSS索引遮罩子欄位的第 i 個比特為0，所述實體層包擴展門限資訊欄位不包括NSS為所述 i 的包擴展門限子欄位集合。

【請求項47】 如請求項41或42所述的通信裝置，其中，所述實體層包擴展門限資訊欄位用於指示所述第二設備採用的NSS大於所述NSS索引遮罩子欄位非0比特的最高位數對應的NSS時，所述第二設備在所分配的RU對應的所述第一值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值為20微秒。

【請求項48】 一種通信裝置，其中，包括處理模組和收發模組，其中，

所述收發模組用於接收來自第一設備的實體層協定資料單元PPDU，所述PPDU包括空間流數NSS索引遮罩子欄位、NSS子欄

位、實體層包擴展門限資訊欄位，其中，所述實體層包擴展門限資訊欄位包括對應不同名義包填充值的多個包擴展門限子欄位集合，所述每個包擴展門限子欄位集合包括用於多個指示NSS為n對應的包擴展門限子欄位，所述包擴展門限子欄位用於向通信裝置指示所分配的資源單元RU等效編碼後的RU塊個數為第一值，且所述第二設備採用的NSS為n時，對應的包擴展門限，所述包擴展門限子欄位用於指示所述通信裝置在所述第一值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值，n的取值範圍為[1，...，N]，N為大於8的整數；

所述處理模組用於根據所述實體層包擴展門限資訊欄位以及所述第一值確定採用為j的NSS時所使用的名義包填充值，j為大於或等於1的整數。

【請求項49】 如請求項48所述的通信裝置，其中，所述第一值滿足如下公式：

$$N_{CBPRU} = N_{RU242} * N_{BPSCS} ;$$

其中， N_{CBPRU} 為所述第一值， N_{RU242} 為所述RU能夠最多包括的RU242個數， N_{BPSCS} 為單個空時流上的每個子載波所承載的編碼後的比特個數。

【請求項50】 如請求項49所述的通信裝置，其中，所述多個包擴展門限子欄位集合包括與第一名義包填充值對應的第一包擴展門限子欄位集合，所述第一包擴展門限子欄位集合中的一個第一包擴展門限子欄位用於向所述通信裝置指示所分配的資源單元RU

等效編碼後的RU塊個數為第一值，且所述第二設備採用的NSS為n時，對應的第一包擴展門限，所述第一包擴展門限用於指示所述通信裝置在所分配的RU對應的所述第一值大於或等於所述第一包擴展門限時使用的第二名義包填充值，所述第一名義包填充值為20微秒；

當NSS為j， N_{CBPRU} 大於或等於NSS為所述j的所述第一包擴展門限子欄位對應的第一名義包填充值，所述處理模組確定採用為j的NSS時使用的名義包填充值為所述第一名義包填充值。

【請求項51】 如請求項50所述的通信裝置，其中，所述多個包擴展門限子欄位集合還包括與第二名義包填充值對應的第二包擴展門限子欄位集合，所述第二包擴展門限子欄位集合中的一個第二包擴展門限子欄位用於向所述通信裝置指示所分配的資源單元RU等效編碼後的RU塊個數為第一值，且所述第二設備採用的NSS為n時，對應的第二包擴展門限，所述第二包擴展門限用於指示所述通信裝置在所分配的RU上對應的所述第一值大於或等於所述第二包擴展門限時使用的第二名義包填充值，所述第二名義包填充值為16微秒；

當NSS為j， N_{CBPRU} 大於或等於NSS為所述j的所述第二包擴展門限子欄位對應的第二名義包填充值，且小於NSS為所述j的所述第一包擴展門限子欄位對應的第一名義包填充值，所述處理模組確定採用為j的NSS時使用的名義包填充值為所述第二名義包填充值。

【請求項52】 如請求項51所述的通信裝置，其中，所述多個包擴展門限子欄位集合還包括與第三名義包填充值對應的第三包擴展門限子欄位集合，所述第三包擴展門限子欄位集合中的一個第三包擴展門限子欄位用於向所述通信裝置指示所分配的資源單元RU等效編碼後的RU塊個數為第一值，且所述第二設備採用的NSS為 n 時，對應的第三包擴展門限，所述第三包擴展門限用於指示所述通信裝置在所分配的RU對應的所述第一值大於或等於所述第三包擴展門限時使用的第三名義包填充值，所述第三名義包填充值為8微秒；

當NSS為 j ， N_{CBPRU} 大於或等於NSTS為所述 j 的所述第三包擴展門限子欄位對應的第三名義包填充值，且小於NSTS為所述 j 的所述第二包擴展門限子欄位對應的第二名義包填充值，所述處理模組確定採用為 j 的NSS時使用的名義包填充值為所述第三名義包填充值。

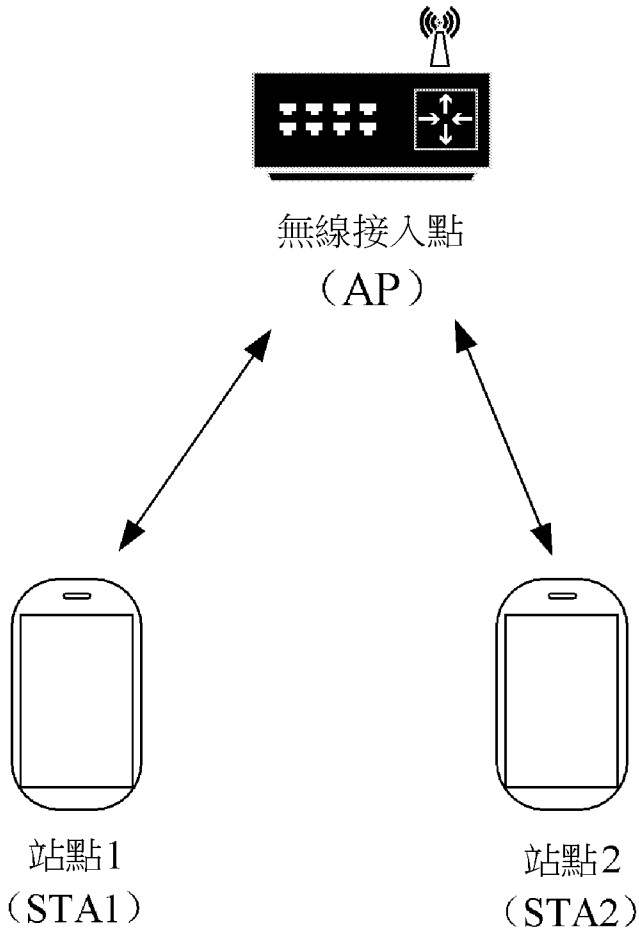
【請求項53】 如請求項48-52任一項所述的通信裝置，其中，所述NSS索引遮罩子欄位佔用至少8比特，所述NSS索引遮罩子欄位的第 i 個比特為0，所述實體層包擴展門限資訊欄位不包括NSS為所述 i 的子欄位集合。

【請求項54】 如請求項48或49所述的通信裝置，其中，所述通信裝置採用的NSS大於所述NSS索引遮罩子欄位非0比特的最高位數對應的NSS，所述通信裝置在所分配的RU對應的所述第一值大於或等於所述包擴展門限時使用的名義包填充值為20微秒。

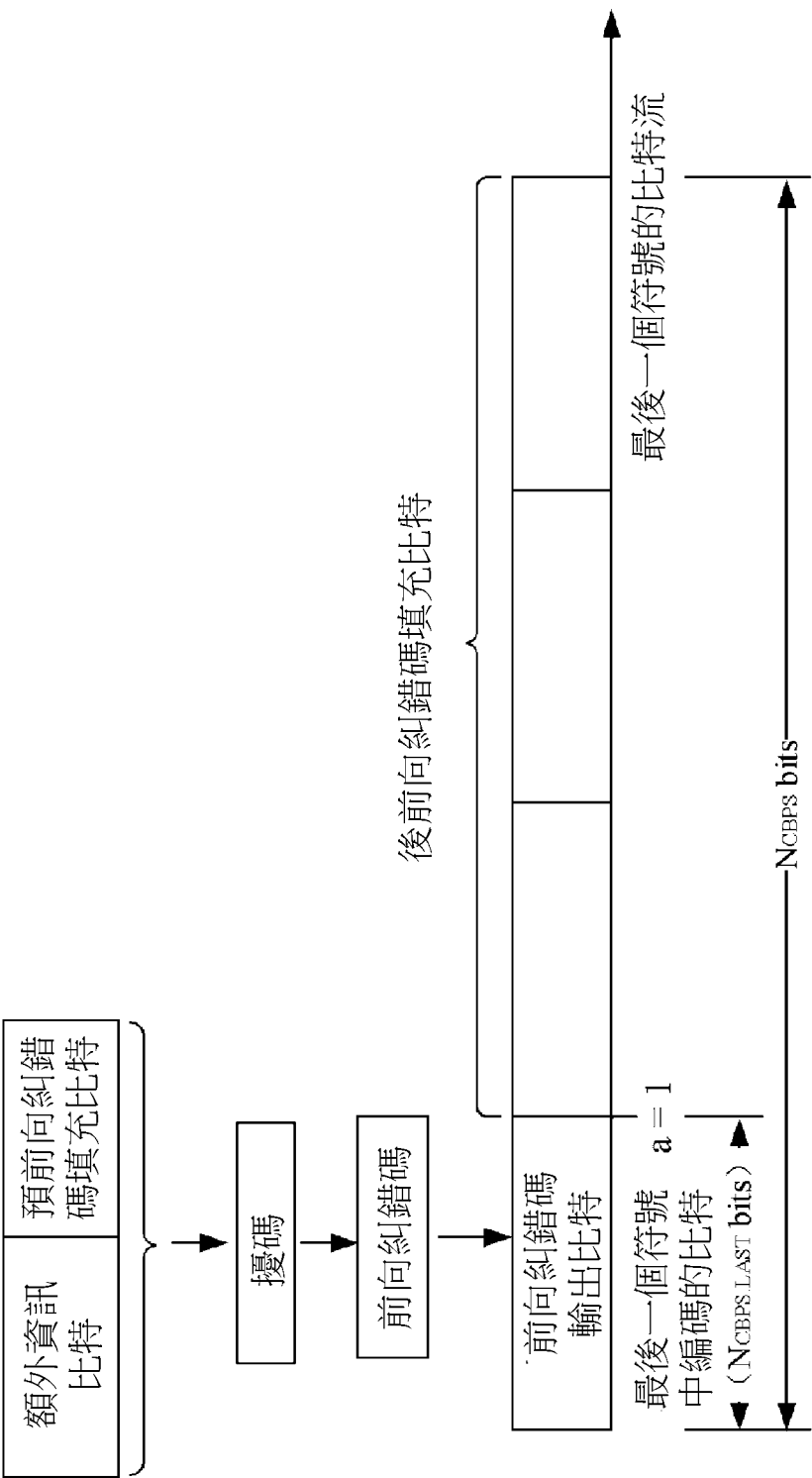
【請求項55】 一種晶片，其中，所述晶片包括至少一個處理器和介面，所述處理器用於讀取並執行記憶體中存儲的指令，當所述指令被運行時，使得所述晶片執行如請求項1-27任一項所述的方法。

【請求項56】 一種電腦可讀存儲介質，其中，所述電腦可讀存儲介質存儲有電腦程式，所述電腦程式包括程式指令，所述程式指令當被電腦執行時，使所述電腦執行如請求項1-27任一項所述的方法。

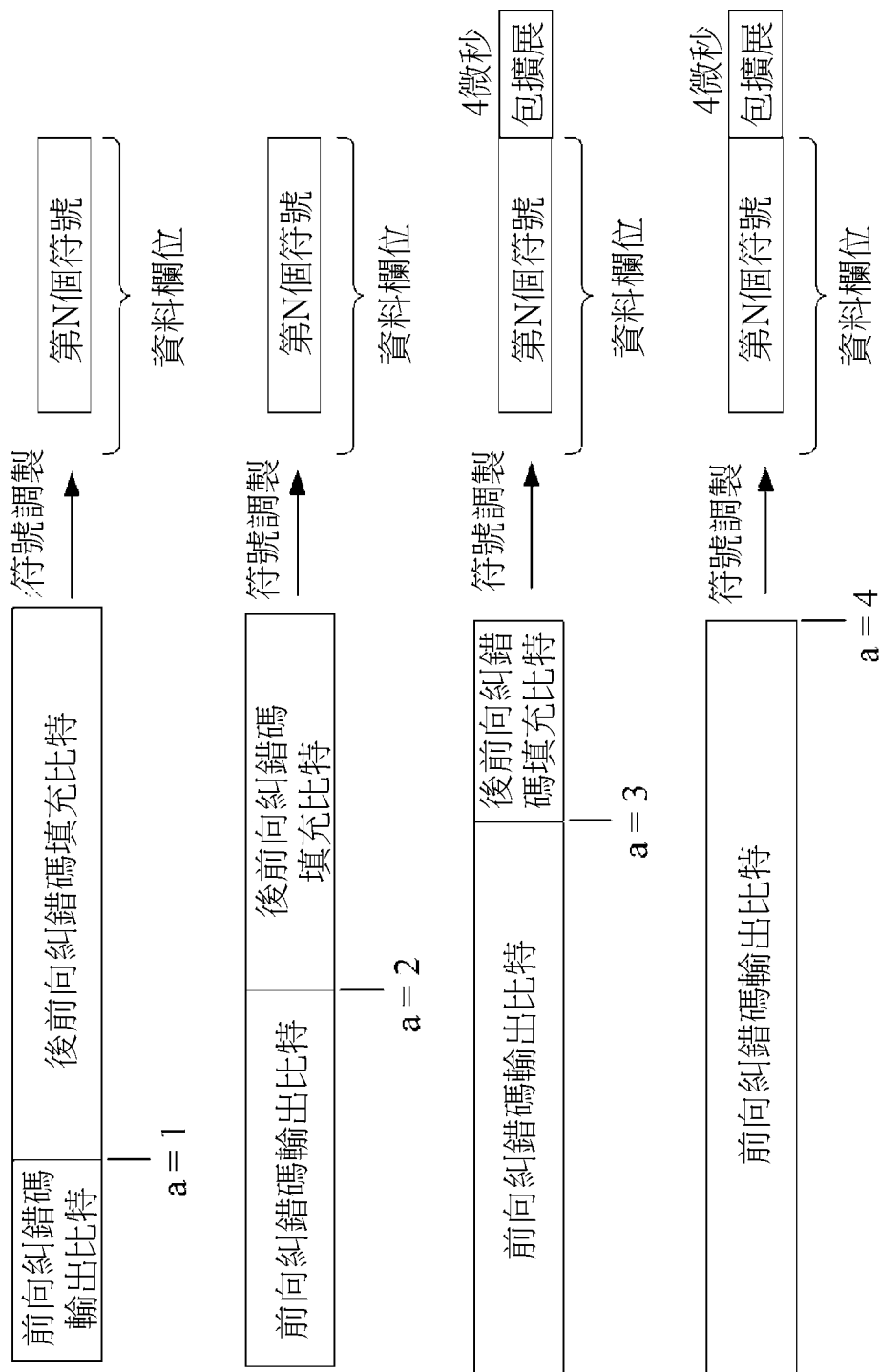
【發明圖式】



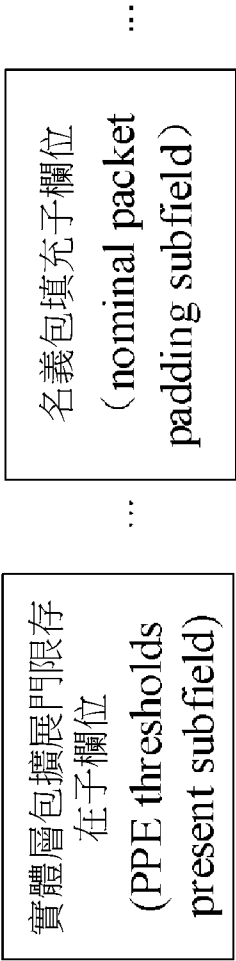
【圖1】



【圖2】



【圖3】



【圖4】

元素 (element)	長度 (length)	元素標識擴展 (element ID Extension)	高效媒體訪問 控制能力資訊 (HE MAC capabilities information)	高效實體層 能力資訊 (HE PHY capabilities information)	Supported HE- MCS And NSS Set	實體層包擴展 門限 (可選的) (PPE Thresholds)
1	1	1	6	11	4, 8 or 12	可變的

【圖5】

空時流數 (NSTS)	資源單元索引遮罩 (RU index bitmask)	實體層包擴展門限資訊 (PPE thresholds Info)	實體層包擴展填充 (PPE Pad)
----------------	-----------------------------------	--	-----------------------

比特數 3 4 可變的 0-7

【圖6】

PPET16 NSTS1 RUM	PPET8 NSTS1 RUm	...	PPET16 NSTS1 RUM	PPET8 NSTS1 RUM	...	PPET16 NSTSn RUM	PPET8 NSTSn RUM
------------------------	-----------------------	-----	------------------------	-----------------------	-----	------------------------	-----------------------

比特數 3 3 3 3 3 3

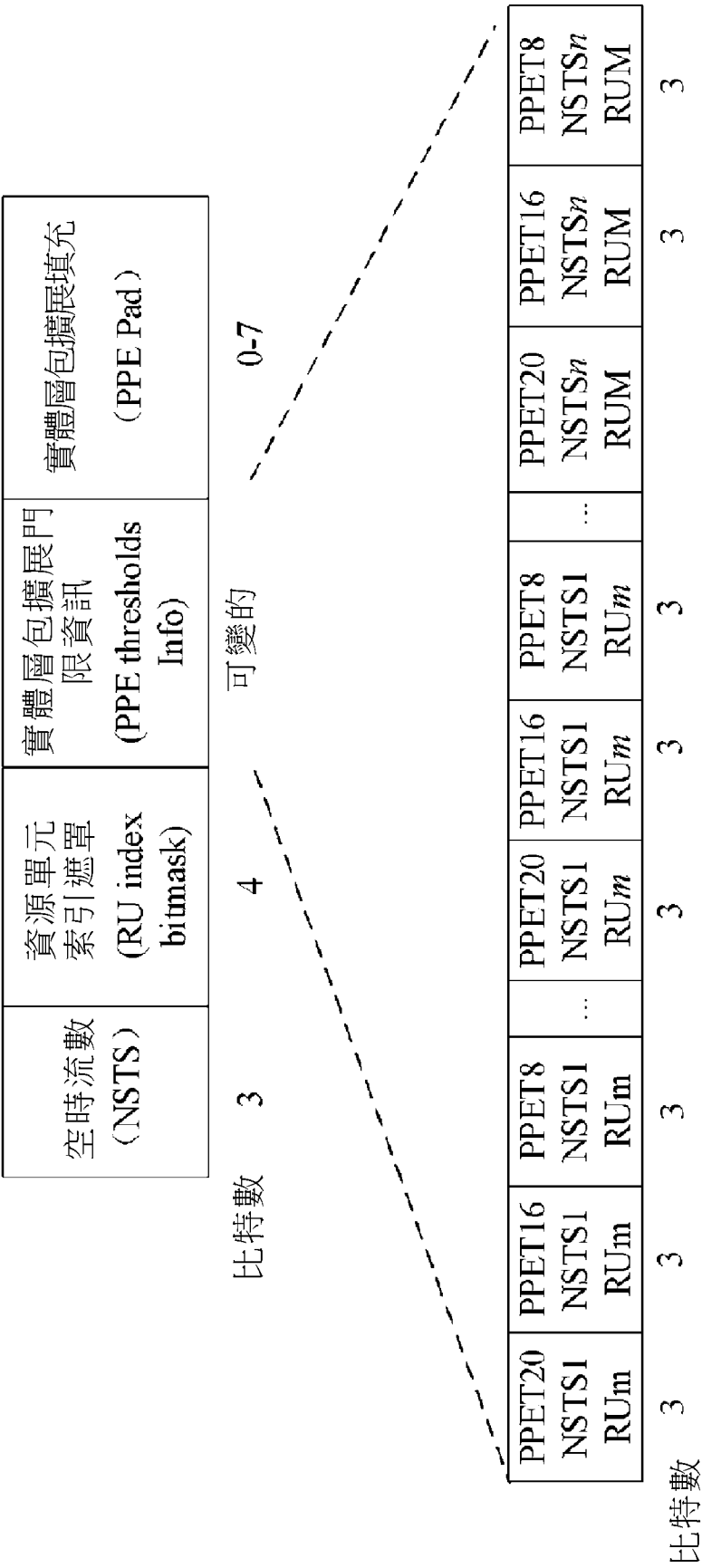
PPET16 NSTSn RUb

空時流數 (NSTS) 為n，資源單元 (RU) 的編號為b的16微秒的實體層包擴展門限(PPET)子欄位

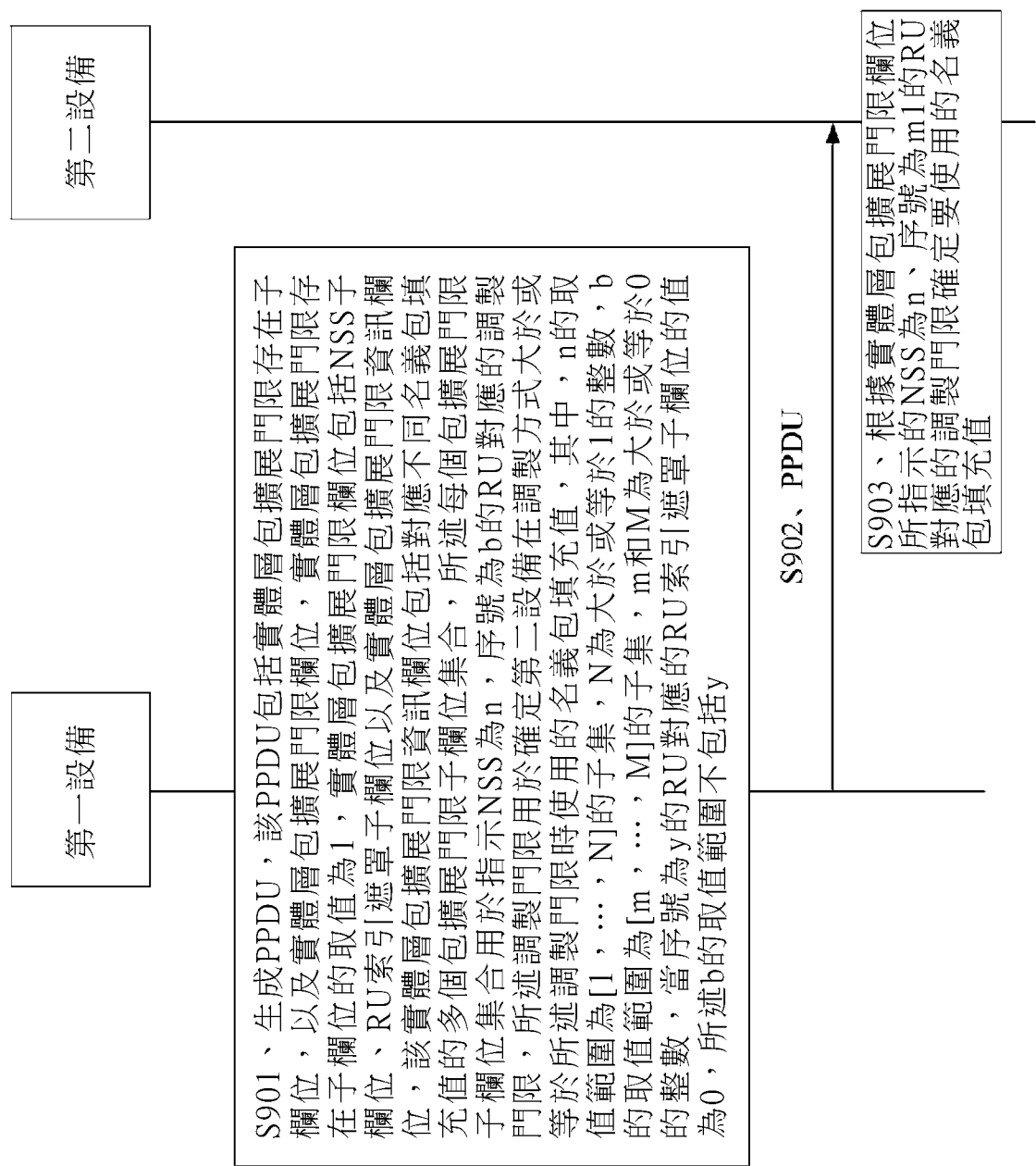
PPET8 NSTSn RUb

空時流數 (NSTS) 為n，資源單元 (RU) 的編號為b的8微秒的實體層包擴展門限(PPET)子欄位

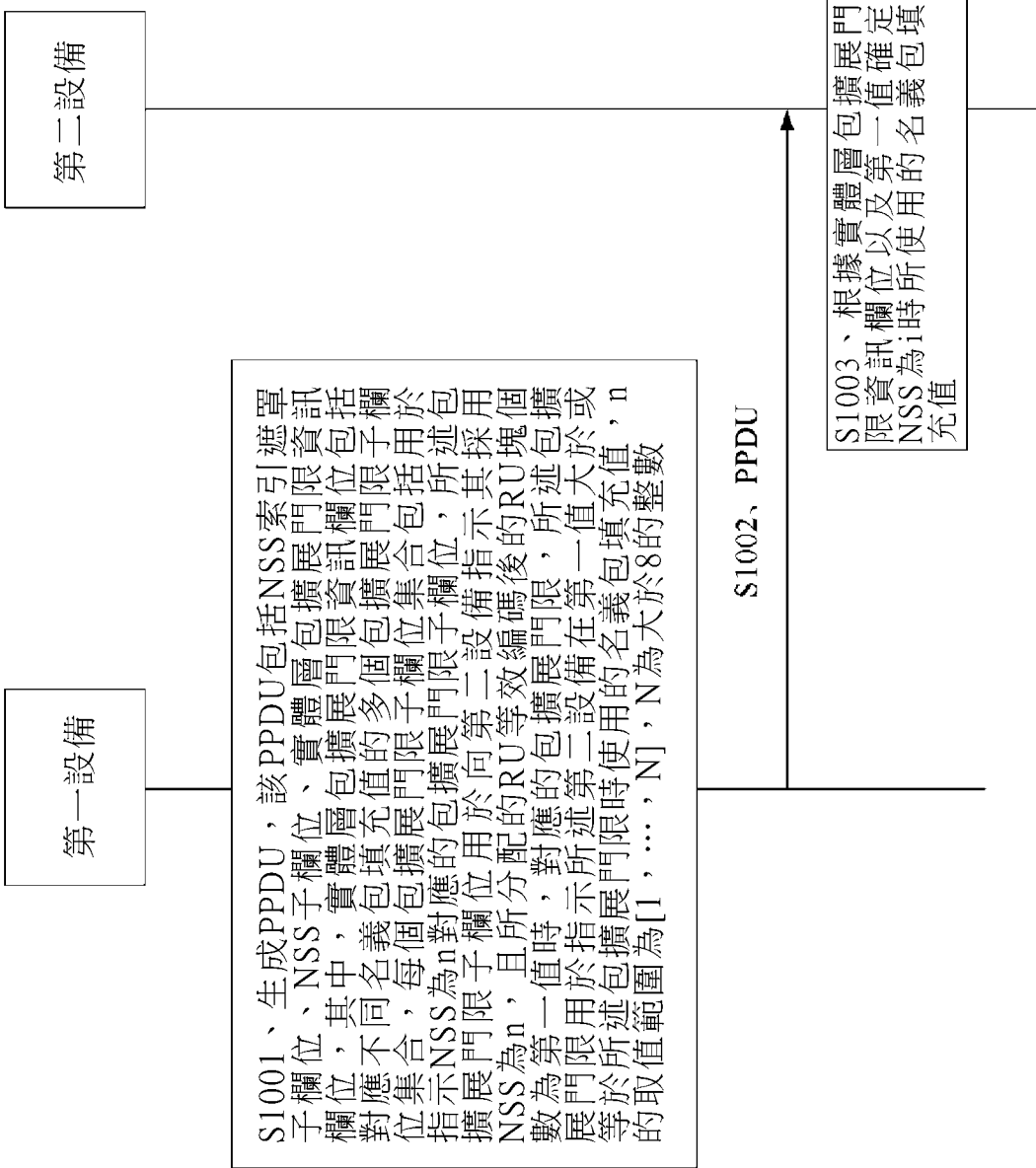
【圖7】



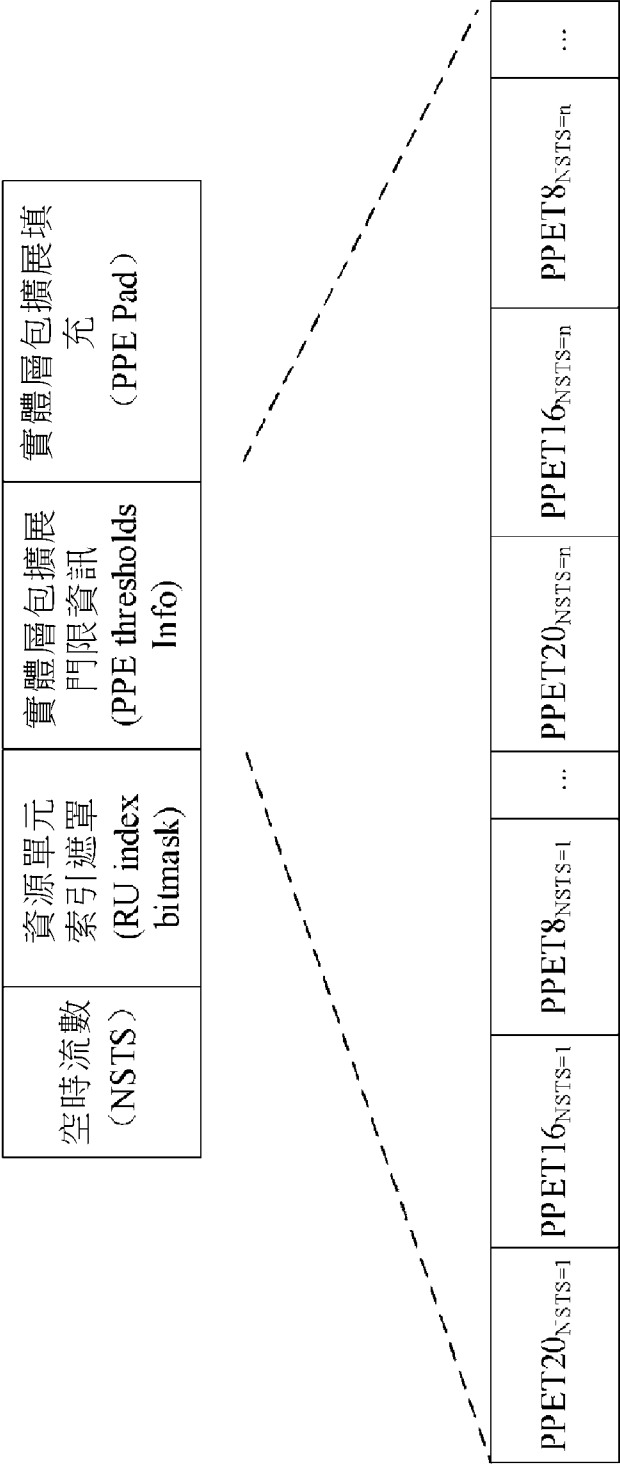
【圖8】



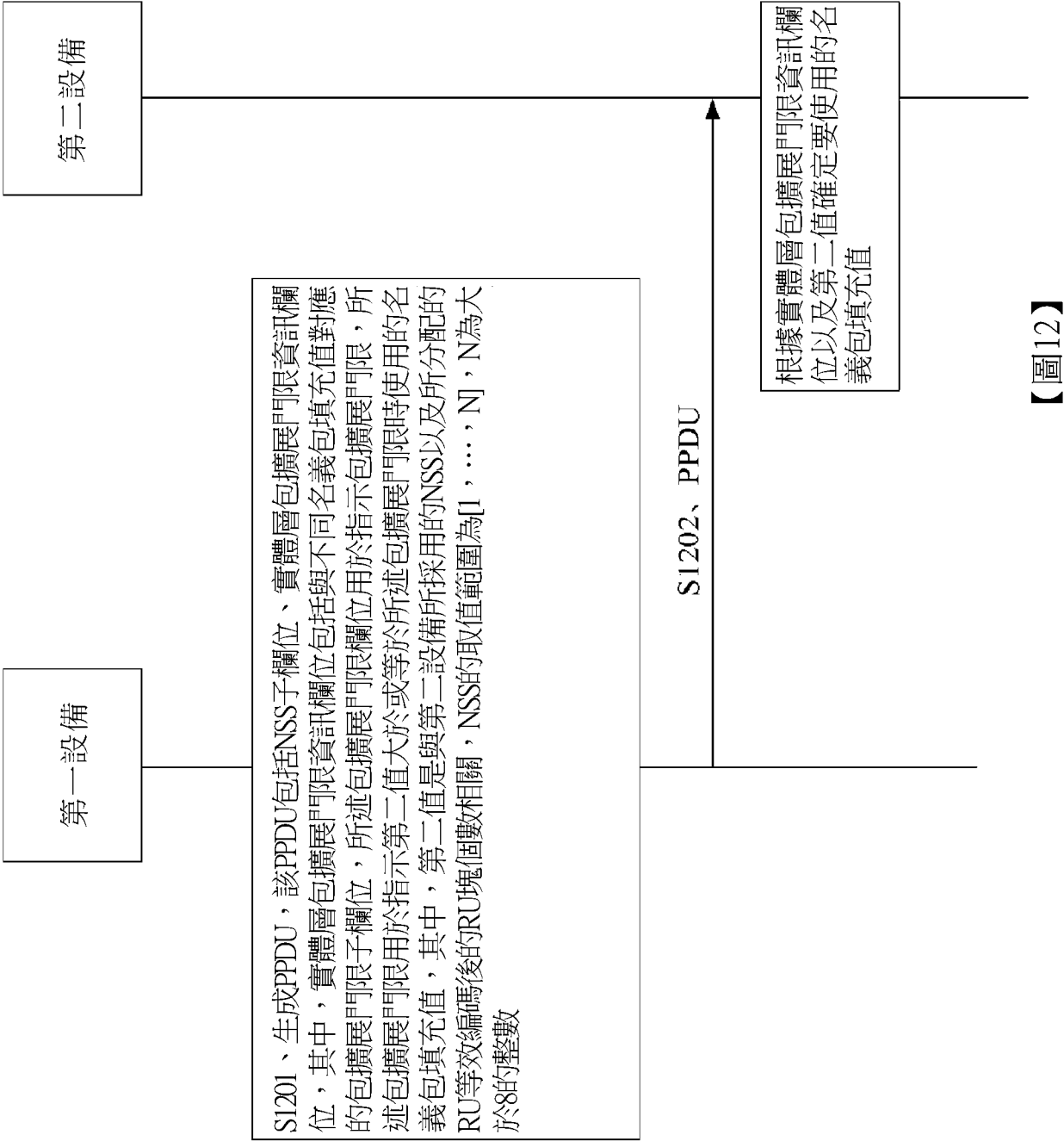
【圖9】

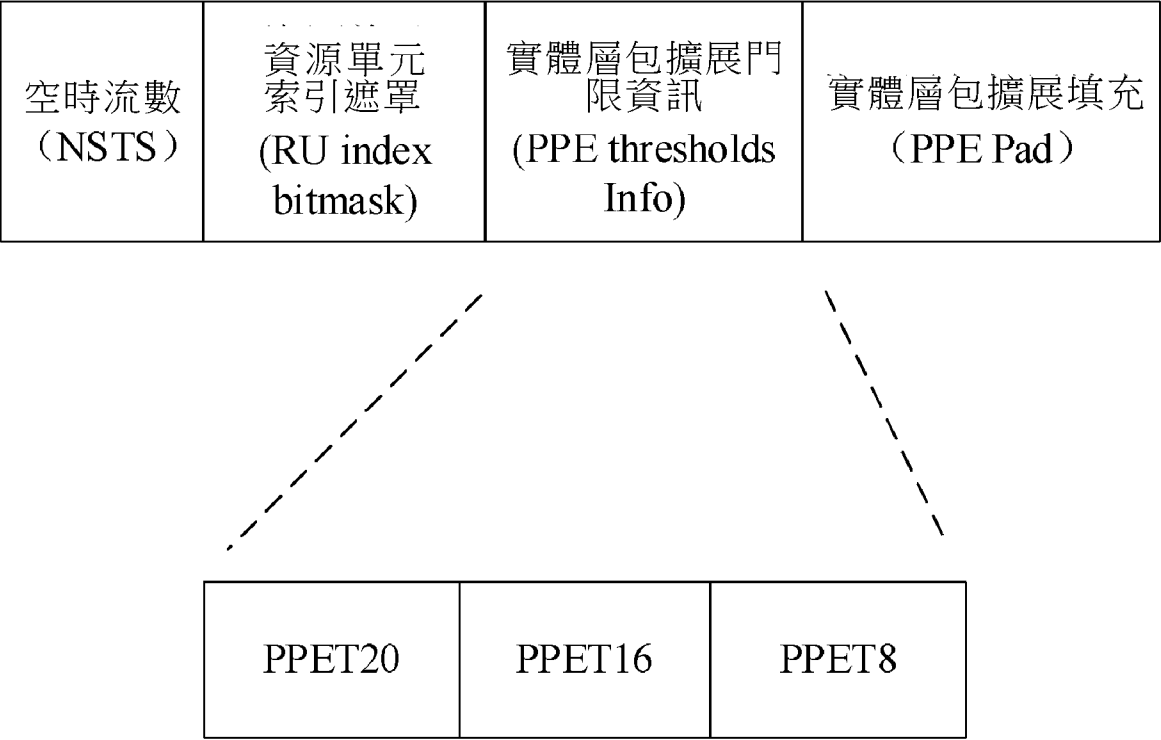


【10回】

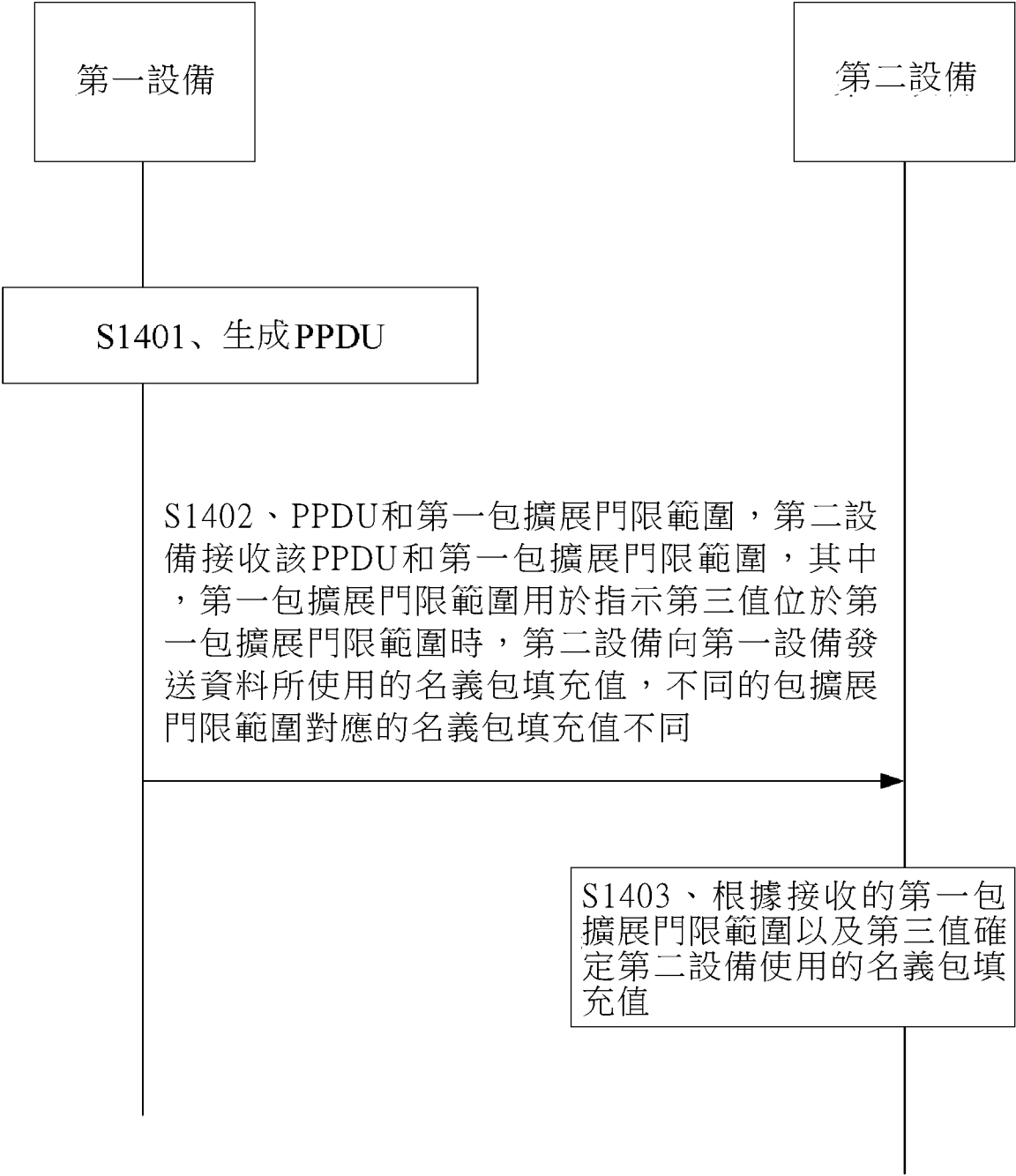


【圖11】

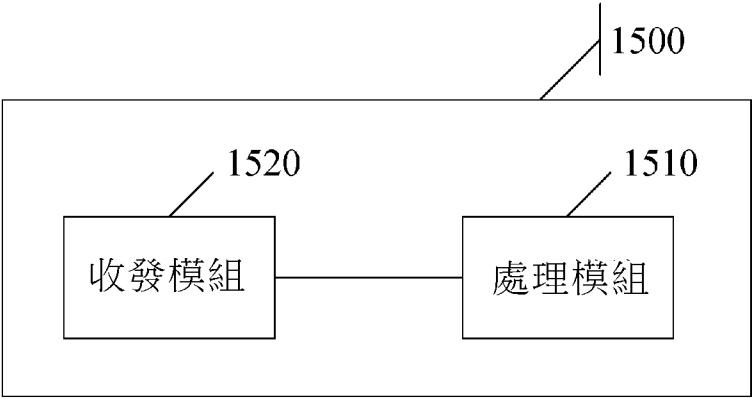




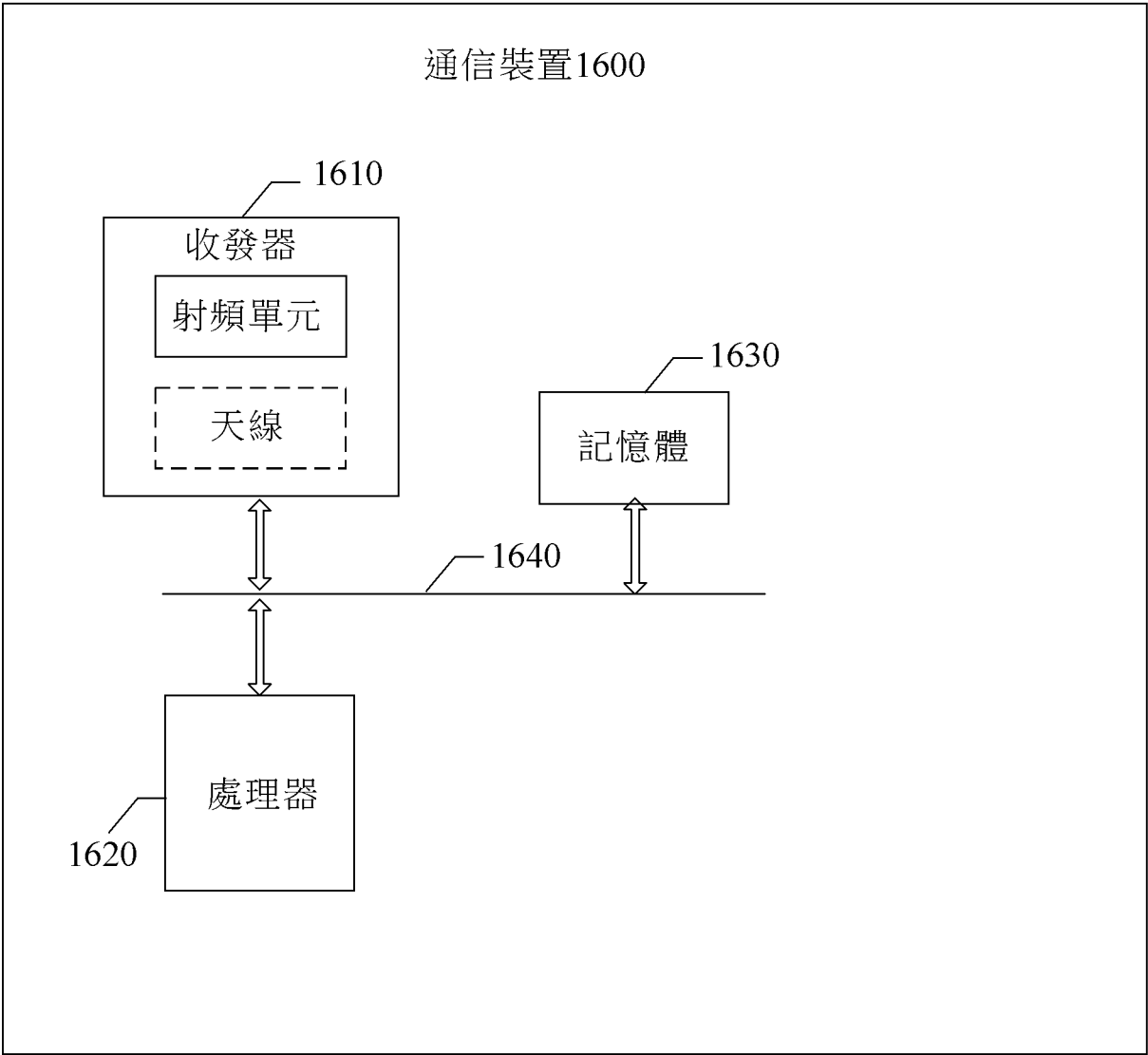
【圖13】



【圖14】



【圖15】



【圖16】