附件二

各類發射標識及必需頻帶寬度表

一、發射標示

基本特性為：

1) 第一符號—主載波之調變方式

2) 第二符號—對主載波調變之信號特性

3) 第三符號—被傳送信號之型式

僅作短暫或偶發性之調變（如：在許多情況下，標示或呼叫用），如果其必須頻帶寬度並未因此而增加，可不必考量。

1、 第一符號—主載波之調變方式

1.1 未調變載波之發射	N
1.2 發射之主載波為調幅者（包括副載波為角度調變者）	
1.2.1 雙邊帶	A
1.2.2 單邊帶、全載波	H
1.2.3 單邊帶、減載波或可變階度載波	R
1.2.4 單邊帶、遏止載波	J
1.2.5 獨立邊帶	B
1.2.6 殘邊帶	C
1.3 發射之主載波為角度調變者	
1.3.1 頻率調變	F
1.3.2 相位調變	G
1.4 發射之主載波為振幅以及角度同時或以預設順序調變者	D
1.5 脈波發射（當主載波直接以量化型式注入編碼之信號調變發射方式（即脈波編碼調變），應按（1.2）、（1.3）項設計之。）	
1.5.1 未調變之脈波串列	P
1.5.2 脈波串列	
1.5.2.1 以幅度調變	K
1.5.2.2 以寬度/歷時調變	L
1.5.2.3 以位置/相位調變	M
1.5.2.4 脈波週期中，載波為調角者	Q
1.5.2.5 上述各項之混合或其他方法產生者	V
1.6 不屬上述各項，而其發射之主載波為下列方式：	
幅度、角度、脈波中兩種或以上之組合，同時或以預設順序調變者	W
1.7 其它	X

2、第二符號—對主載波調變之信號特性

2.1 無調變信號	0
2.2 單一頻路含量化或數位信號未使用調變副載波者（分時多工制除外）	1

2.3 單一頻路含量化或數位信號使用調變副載波者
（分時多工制除外） 2
2.4 單一頻路含類比信號者 3
2.5 二或多頻路含量化或數位信號者 7
2.6 二或多頻路含類比信號者 8
2.7 一或多頻路含量化或數位信號且合併一或多頻路含類
比信號之複合系統 9
2.8 其它 X

3、第三符號—被傳送信號之型式
3.1 未傳送信號 N
3.2 電報術—耳聽接收 A
3.3 電報術—自動抄收 B
3.4 傳真 C
3.5 數據傳輸、遙測術、電指揮術 D
3.6 電話術（包括聲音廣播） E
3.7 電視（影像） F
3.8 以上各類之混合 W
3.9 其它 X

4、於本文中所謂「信號」不包括如標準頻率發射等幅波與脈波雷達等所提供一般恆定無變化性質之信號者。

二、必需頻帶寬度表各種代號詮釋如下：

Bn＝以 Hz 表示之必需頻帶寬度

B＝以鮑表示之調變率

N＝在傳真中，為每秒發送黑與白單元之最大可能數量

M＝以 Hz 表示最大調變頻率

C＝以 Hz 表示副載波頻率

D＝尖峰偏移，即瞬時頻率最大及最小之差值之一半，以 Hz 表示之瞬時頻率係以弧度除以 2π 為單位之相位時間變更率

t＝以秒數表示之半波輻電搏歷時

tr＝在百分之十與百分之九十波輻間，電搏昇起時間，以秒表示之

K＝隨發射而變化及依信號容許失真度，而定之綜合性數字因素

Nc＝多路多工制無線電系統之基帶頻路數

fp＝連續引示副載波頻率（Hz）（連續信號用以證實分頻多工系統之正常運轉狀態）。

發射之說明	必需頻帶寬度		發射之標識
	公式	計算舉例	
I.未調變信號			
等輻波發射			無
II.輻度調變			
1.定量化或數位化資訊之信號			
等輻波電報（莫爾斯電碼）	Bn＝BK K＝5 有衰落之電路 K＝3 無衰落之電路	每分鐘 25 個字； B＝20，K＝5 頻帶寬度：100Hz	100HA1AAN
藉啟閉鍵送音頻調變載波之電報，（莫爾斯電碼）	Bn＝BK＋2M K＝5 有衰落之電路 K＝3 無衰落之電路	每分鐘 25 個字； B＝20，M＝1000，K＝5 頻帶寬度： 2100Hz＝2.1kHz	2K10A2AAN
使用有次序之單一頻率電碼之選擇性呼叫信號（單邊帶，全載波）	Bn＝M	最大電碼頻率為： 2110Hz M＝2110 頻帶寬度：2100Hz＝2.11kHz	2K11H2BFN
使用移頻調變副載波之直接印字電報術（附錯誤校正裝置）【單邊帶，遏止載波（單路）】	Bn＝2M＋2DK $M=\frac{B}{2}$	B＝50 D＝35Hz (70Hz 漂移) K＝1.2 頻帶寬度：134Hz	134HJ2BCN
多路音頻電報，有錯誤校正，有些頻路為分時多工制（單邊帶，減載波）	Bn＝最高中心頻率＋M＋DK $M=\frac{B}{2}$	15 頻路；最高中心頻率為：2850Hz B＝100 D＝42.5Hz (85Hz 漂移) K＝0.7 頻帶寬度： 2885Hz＝2.885kHz	2K89R7BCW
2.電話（商用品質）			
電話【雙邊帶，（單路）】	Bn＝2M	M＝3000 頻帶寬度： 6000Hz＝6kHz	6K00A3EJN
電話【雙邊帶，全載波（單路）】	Bn＝M	M＝3000 頻帶寬度： 3000Hz＝3kHz	3K00H3EJN

發射之說明	必需頻帶寬度		發射之標識
	公式	計算舉例	
電話【單邊帶，遏止載波（單路）】	Bn＝M－最低調變頻率	M＝3000 最低調變頻率為 300Hz 頻帶寬度：2700＝2.7kHz	2K70J3EJN
電話附利用隔離而不同之頻率調變信號以控制解調語音信號【單邊帶，減載波（附鏈路壓縮伸輻器）（單路）】	Bn=M	最大控制頻率為 2990Hz M＝2990 頻帶寬度：2990Hz＝2.99kHz	2K99R3ELN
電話附保密裝置【單邊帶，遏止載波（兩路或多路）】	Bn＝NcM－最低電路之最低調變頻率	Nc＝2 M＝3000 最低調變頻率為 250Hz 頻帶寬度： 5750Hz＝5.75kHz	5K75J8EKF
電話【獨立邊帶（兩路或多路）】	Bn＝每一邊帶最大調變頻率（M）之總和	2 頻路 M＝3000 頻帶寬度： 6000Hz＝6kHz	6K00B8EJN
3.聲音廣播			
聲音廣播（雙邊帶）	Bn＝2M M 依品質之要求在 4000 與 10000 之間變動	話音與音樂 M＝4000 頻帶寬度：8000Hz＝8kHz	8K00A3EGN
聲音廣播【單邊帶，減載波（單路）】	Bn＝M M 依品質之要求而在 4000 與 10000 之間變動	話音與音樂 M＝4000 頻帶寬度：4000Hz＝4kHz	4K00R3EGN
聲音廣播（單邊帶，遏止載波）	Bn＝M－最低調變頻率	話音與音樂 M＝4500 最低調變頻率 50Hz 頻帶寬度： 4450Hz＝4.45kHz	4K45J3EGN
4.電視			

發射之說明	必需頻帶寬度		發射之標識
	公式	計算舉例	
電視，影像及聲音	參照無線電諮委會普通電視系統頻帶寬度之相關文件	線條數＝625 見像頻帶寬帶：5MHz。相對於見像載波之聲音載波：5.5MHz，見像總頻帶寬度：625MHz 頻調聲音頻帶寬度包括護衛頻帶：750kHz 無線電頻路頻帶寬度：7MHz	6M25C3F--750KF3EGN
5.傳真			
類比傳真：以減載波單邊帶發射之調頻副載波，單色	$Bn = C + \frac{N}{2} + DK$ K＝1.1 （範例）	N＝1100 符合合作指數 352 及旋轉速率每分鐘 60 轉之條件。 合作指數為滾筒直徑與每單位長度線條數之乘積。 C＝1900 D＝400Hz 頻帶寬度： 2890Hz＝2.89kHz	2K89R3CMN
類比傳真：音頻副載波調變主載波，單邊帶，遏止載波之調頻	Bn＝ 2M＋2DK $M = \frac{N}{2}$ K＝1.1 （範例）	N＝1100 D＝400Hz 頻帶寬度： 1980Hz＝1.98kHz	1K98J3C--
6.複合發射			
雙邊帶 電視中繼	Bn＝2C＋2M＋2D	影像限制為 5MHz 聲音在調頻副載波 6.5MHz 上，副載波偏移＝50kHz； C＝6.5×10^6 D＝50×10^3Hz M＝15000 頻帶寬度：13.13×10^6Hz＝13.13MHz	13M1A8W--
雙邊帶 無線電中繼系統分頻多工制	Bn＝2M	10 語音電路 佔有基帶 1 至 164kHz 間；M＝164000 頻帶寬度：328000Hz＝328kHz	328KA8E--

發射之說明	必需頻帶寬度		發射之標識
	公式	計算舉例	
雙邊帶 超短波全方向性之無線電射程語音發射	Bn＝2C 最大值＋2M＋2DK K＝1 （範例）	主載波被下列各項所調變－一個 30Hz 之副載波 －由一個 30Hz 音調調變一個 9960Hz 音調所產生之載波 －電話頻路。 －為確認連續莫爾斯信號之－1020Hz 鍵送音調 C 最大值＝9960 M＝30 D＝480Hz 頻帶寬度：20940Hz＝20.94kHz	20K9A9WWF
獨立邊帶：與保密電話頻路一起之數路附錯誤校正裝置之電報頻路； 分頻多工制	Bn 每一邊帶最大調變頻率(M)之總和	正常之複合系統依據標準頻路安排操作（如依據無線電諮委會建議案 348-2 號）。 3 電話頻路及 15 電報頻路共需頻帶寬度 12000Hz＝12kHz	12K0B9WWF
III.頻率調變			
1.定量化或數位化信息信號			
電報，無錯誤校正裝置。（單路）	Bn＝2M＋2DK $M=\frac{B}{2}$ K＝1.2 （範例）	B＝100 D＝85Hz （170Hz 漂移） 頻帶寬度： 304Hz	304HF1BBN
電報，附錯誤校正之狹頻帶直接印字電報（單路）	Bn＝2M＋2DK $M=\frac{B}{2}$ K＝1.2 （範例）	B＝100 D＝85Hz （170Hz 漂移） 頻帶寬度： 304Hz	304HF1BCN
選擇性呼叫信號	Bn＝2M＋2DK $M=\frac{B}{2}$ K＝1.2 （範例）	B＝100 D＝85Hz （170Hz 漂移） 頻帶寬度： 304Hz	304HF1BCN

發射之說明	必需頻帶寬度		發射之標識
	公式	計算舉例	
四頻雙訊電報	Bn＝2M＋2DK B＝快速頻路之調變率 (以鮑表示) 若是同步頻路 $M=\frac{B}{2}$ （否則 M＝2B） K＝1.1（範例）	相鄰頻率間隔＝400Hz，同步頻路 B＝100 M＝50 D＝600Hz 頻帶寬度：1420Hz ＝1.42kHz	1K42F7BDX
2.電話（商用品質）			
商用電話	Bn＝2M＋2DK K＝1 （範例：但可能需要更高值）	一般正常商用電話 D＝5000Hz M＝3000 頻帶寬度： 16000Hz＝16kHz	16K0F3EJN
3.聲音廣播			
聲音廣播	Bn＝2M＋2DK K＝1 （範例）	單波道系統 D＝75000Hz M＝15000 頻帶寬度： 180000Hz＝180kHz	180KF3EGN
4.傳真			
傳真，直接調頻主載波； 黑及白	Bn＝2M＋2DK $M=\frac{N}{2}$ K＝1.1 （範例）	N＝1100 單元／秒 D＝400Hz 頻帶寬度： 1980Hz ＝1.98kHz	1K98F1C--
類比傳真	Bn＝2M＋2DK $M=\frac{N}{2}$ K＝1.1 （範例）	N＝1100 單元／秒 D＝400Hz 頻帶寬度： 1980Hz ＝1.98kHz	1K98F3C--
5.複合發射（參照 iii-B）			

發射之說明	必需頻帶寬度		發射之標識
	公式	計算舉例	
無線電中繼系統，劃頻多工制	Bn＝2fp＋2DK K＝1 （範例）	60 電話頻路，佔有基帶自 60kHz 至 300kHz 間每頻路有效偏移 200kHz，連續指示波 331kHz 產生主載波 100kHz 有效偏移， $D=200\times10^{3}\times3.76\times2.02=1.52\times10^{6}$Hz， $fp=0.331\times10^{6}$Hz 頻帶寬度： 3.702×10^{6}Hz ＝3.702MHz	3M70F8EJF
無線電中繼系統劃頻多工制	Bn＝2M＋2DK K＝1 （範例）	960 電話頻路，佔有基帶自 60kHz 至 4028kHz 間；每頻路有效偏移 200kHz；連續指示波 4715kHz 產生主載波 140kHz 有效偏移； $D=200\times10^{3}\times3.76\times5.5=4.13\times10^{6}$Hz $M=4.028\times10^{6}$； $fp=4.715\times10^{6}$； (2M＋2DK)＞2fp 頻帶寬度：16.32×10^{6}Hz ＝16.32MHz	16M3F8EJF
無線電中繼系統劃頻多工制	Bn＝2fp	600 電話頻路，佔有基帶自 60kHz 至 2540kHz 間；每頻路有效偏移 200kHz；連續指示波 8500kHz 產生主載波 140kHz 有效偏移。 $D=200\times10^{2}\times3.76\times4.36=3.28\times10^{6}$Hz； $M=2.54\times10^{6}$； K＝1； $fp=8.5\times10^{6}$Hz； (2M＋2DK)＜2fp 頻帶寬度：17×10^{6}Hz ＝17MHz	17M0F8EJF

發射之說明	必需頻帶寬度		發射之標識
	公式	計算舉例	
身歷聲聲音廣播，附多工輔助電話副載波	Bn＝2M＋2DK K＝1 （範例）	指示音調系統； M＝75000 D＝75000Hz 頻帶寬度： 300000Hz＝300kHz	300KF8EHF

III-B. 計算 D 值所使用之倍乘因數，尖峰頻率之偏移，分頻多工制(FM/FDM)多頻路發射。
分類多工制之必需頻帶寬度： Bn＝2M＋2DK D 值，尖峰頻率之偏移，在此公式中係以每一頻路偏移有效值乘以下列適當之「倍乘因數」。 在連續引示頻率 fp 高於最高調變頻率 M 之情況下： Bn＝2fp＋2DK 當由引示頻率所產生主載波之調變指數小於 0.25 或當由引示頻率產生主載波之有效頻率偏移低於或等於每一頻路偏移有效值百分之七十時，則一般公式變成下列二種： Bn＝2fp 或 Bn＝2M＋2DK 惟取其較大者。

電話頻路數 Nc	倍乘因數 [1]
	(峰值因素)×$\log^{1}[\frac{\text{高於調變參考基準之分貝數}}{20}]$
3<Nc<12	4.47×$\log^{1}[\frac{\text{主管單位核定電臺執照上或製造廠所指明之分貝值}}{20}]$
12≦Nc＜60	3.76 × $\log^{1}[\frac{2.6 + 2\log Nc}{20}]$

1. 上表中 3.76 與 4.47 兩乘數，分別相當於 11.5 分貝及 13.0 分貝之尖峰因數。

電話頻路數 Nc	倍乘因數 [1]
	$(\text{峰值因素}) \times \log^{-1}[\frac{\text{高於調變參考基準之分 貝數}}{20}]$
60≦Nc<240	$3.76 \times \log^{-1}[\frac{-1+4\log Nc}{20}]$
Nc≧240	$3.76 \times \log^{-1}[\frac{-15+10\log Nc}{20}]$

1. 上表中 3.76 乘數，相當於尖峰因數 11.5 分貝。

發射之說明	必需頻帶寬度		發射之標識
	公式	計算舉例	
IV 電搏調變			
1.雷達			
未調變電搏發射	$Bn = \frac{2K}{t}$ K 值依電搏歷時與電搏上升時間之比值而異，其數值在 1 與 10 之間，且在甚多情況下，不需超過 6。	初級雷達： 解像距離 150 公尺 k＝1.5（三角電搏當 t≈tr，僅各部份自最強部分降低 27 分貝時，予以考慮） 因此 $t = \frac{2(\text{解像距離})}{\text{光　速}}$ $= \frac{2\times150}{3\times10^8}$ 頻帶寬度： 3×10^6Hz＝3MHz	3M00P0NAN
2.複合發射			
無線電中繼系統	$Bn = \frac{2K}{t}$ K＝1.6	電搏位置被 36 語音頻路基準所調變； 半波輻之電搏寬＝0.4μs 頻帶寬度： 8×10^6Hz＝8MHz （頻帶寬度與語音頻路數無關）	8M00M7EJT