

工业和信息化部关于调整微波通信系统 频率使用规划及无线电管理有关事项的 通知（征求意见稿）

相关省、自治区、直辖市工业和信息化主管部门，青海、宁夏无线电管理机构，国务院有关部门无线电管理机构，相关单位：

为进一步满足社会对微波通信的需求，有效提高频率使用效率和效益，促进微波通信产业健康发展，根据《中华人民共和国无线电管理条例》和《中华人民共和国无线电频率划分规定》，结合微波通信频率使用现状，经研究，现对微波通信系统频率使用规划进行调整。具体事项通知如下：

一、【频率范围】调整后微波通信系统可使用频段为：4500-4800MHz、7125-7725MHz、7725-8500MHz、10.7-11.7GHz、12.75-13.25GHz、14.5-15.35GHz、21.2-23.6GHz 和 71-76GHz/81-86GHz，射频波道配置方案详见附 1。

二、【频率许可】使用上述微波通信系统无线电频率，应当取得无线电频率使用许可。

服务范围涉及三个及以上省、自治区、直辖市，以及跨国境（界）的微波通信系统无线电频率使用许可，由国家无线电管理机构实施。服务范围涉及相邻两省、自治区、直辖市的微波通信系统无线电频率使用许可，由其中一省、自治

区、直辖市无线电管理机构商另一省、自治区、直辖市无线电管理机构分别实施。服务范围仅涉及单个省、自治区、直辖市的微波通信系统无线电频率使用许可，由该省、自治区、直辖市无线电管理机构实施。

三、【频率使用率要求】使用微波通信系统无线电频率，其频率使用率要求为频段占用度不得低于 80%，年时间占用度不得低于 60%。

四、【台站许可】设置、使用微波站，应按照《中华人民共和国无线电管理条例》由微波站所在地省、自治区、直辖市无线电管理机构实施许可。

五、【设备管理】生产或者进口在我国境内销售、使用的微波通信系统无线电发射设备，应按照有关规定向国家无线电管理机构申请并取得无线电发射设备型号核准证。微波通信系统无线电发射设备技术要求详见附 2。

六、【频率协调】微波站设置、使用单位应按照“频带外让频带内、次要业务让主要业务、后用让先用、无规划让有规划”的原则，按有关规定主动发起与微波通信涉及地域范围内同频及邻频卫星地球站等其他合法无线电台（站）的干扰协调（涉及与空间无线电业务协调的微波通信频率见附 3），必要时相关单位可以向无线电管理机构提出协助开展干扰协调的请求。完成相关协调后，由国家或相关省、自治区、直辖市无线电管理机构作出无线电频率使用许可。

七、【边境协调】在边境地区使用微波通信系统频率，设置、使用微波站，应当遵守我国与相关国家、地区签订的

无线电频率协调双多边协议，并按照《边境地区地面无线电业务频率国际协调规定》开展频率协调，需要获得国际保护的，应按要求履行国际电信联盟通知登记程序。

八、【过渡管理】自本通知实施之日起，各级无线电管理机构不再受理和审批与本通知频率使用规划不一致的微波通信系统无线电频率使用和微波站设置、使用许可申请。已获许可但与本通知频率使用规划不一致的微波站可使用至设备报废为止。

自本通知实施之日起，国家无线电管理机构不再受理和审批与本通知要求不一致的微波通信系统无线电发射设备型号核准申请。

九、【军地协调】涉及与军事系统无线电台（站）的干扰协调、干扰保护等事项，按照军地无线电管理有关规定执行。

十、【实施日期】本规定自 2023 年 1 月 1 日起施行。此前相关规定与本通知不符的，以本通知为准。

特此通知。

- 附：1. 微波通信系统射频波道配置方案
2. 微波通信系统无线电发射设备技术要求
3. 涉及与空间无线电业务协调的微波通信系统频率

工业和信息化部
2022年1月24日

(联系电话: 010-68206238)

抄送: 国家发展和改革委员会、财政部、国务院国有资产监督管理委员会, 中央军委电磁频谱管理委员会办公室, 国家无线电监测中心;
部内: 科技司、电子信息司、信息通信发展司、信息通信管理局。

附 1

微波通信系统射频波道配置方案

一、符号释义

- f_0 : 所占频段的中心频率 (MHz) ;
 f_r : 参考频率 (MHz) ;
 f_n : 下半频带 (去向) 某射频波道的中心频率 (MHz) ;
 f_n' : 上半频带 (来向) 某射频波道的中心频率 (MHz) ;
 n : 射频波道序号。

二、射频波道配置方案

表 1-1 4GHz 频段微波通信系统射频波道配置表

工作频段 (GHz)	频率范围 (MHz)	中心频率 f_0 (MHz)	工作波道数 (对)	相邻波道间隔 (MHz)	各射频波道中心频率 f_n 和 f_n' 的表达式 (MHz)
4	4500-4800	4650	3	40	$f_n = f_0 - 170 + 40n$ $f_n' = f_0 - 10 + 40n$ $n = 1, 2, 3$
4	4500-4800	4650	7	20	$f_n = f_0 - 160 + 20n$ $f_n' = f_0 + 20n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 7$

表 1-2 7GHz 频段 (低段 (L) 和高段 (U)) 微波通信系统射频波道配置表

工作频段 (GHz)	频率范围 (MHz)	中心频率 f_0 (MHz)	工作波道数 (对)	相邻波道间隔 (MHz)	各射频波道中心频率 f_n 和 f_n' 的表达式 (MHz)
7 (L)	7125-7425	7275	5	28	$f_n = f_0 - 161 + 28n$ $f_n' = f_0 - 7 + 28n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 5$
7 (L)	7125-7425	7275	10	14	$f_n = f_0 - 154 + 14n$ $f_n' = f_0 + 14n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 10$
7 (L)	7125-7425	7275	20	7	$f_n = f_0 - 150.5 + 7n$ $f_n' = f_0 + 3.5 + 7n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 20$
7 (L)	7125-7425	7275	40	3.5	$f_n = f_0 - 148.75 + 3.5n$ $f_n' = f_0 + 5.25 + 3.5n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 40$

7 (U)	7425-7725	7575	5	28	$f_n = f_0 - 161 + 28n$ $f_n' = f_0 - 7 + 28n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 5$
7 (U)	7425-7725	7575	10	14	$f_n = f_0 - 154 + 14n$ $f_n' = f_0 + 14n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 10$
7 (U)	7425-7725	7575	20	7	$f_n = f_0 - 150.5 + 7n$ $f_n' = f_0 + 3.5 + 7n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 20$
7 (U)	7425-7725	7575	40	3.5	$f_n = f_0 - 148.75 + 3.5n$ $f_n' = f_0 + 5.25 + 3.5n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 40$
注：波道间隔为 28MHz 的相邻波道可合并使用，此时中心频率为原两波道合并后中心位置对应的频点。					

表 1-3 8GHz 频段（低段（L）和高段（U））微波通信系统射频波道配置表

工作频段 (GHz)	频率范围 (MHz)	中心频率 f_0 (MHz)	工作波道数 (对)	相邻波道间隔 (MHz)	各射频波道中心频率 f_n 和 f_n' 的表达式 (MHz)
8 (L)	7725-8275	8000	8	29.65	$f_n = f_0 - 281.95 + 29.65n$ $f_n' = f_0 + 29.37 + 29.65n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 8$
8 (L)	7725-8275	8000	16	14.825	$f_n = f_0 - 281.95 + 14.825n$ $f_n' = f_0 + 29.37 + 14.825n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 16$
8 (U)	8275-8500	8387.5	6	14	$f_n = f_0 - 108.5 + 14n$ $f_n' = f_0 + 10.5 + 14n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 6$
8 (U)	8275-8500	8387.5	12	7	$f_n = f_0 - 108.5 + 7n$ $f_n' = f_0 + 17.5 + 7n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 12$
注：波道间隔为 29.65MHz 和 14MHz 的相邻波道可合并使用，此时中心频率为原两波道合并后中心位置对应的频点。					

表 1-4 11GHz 频段微波通信系统射频波道配置表

工作频段 (GHz)	频率范围 (MHz)	中心频率 f_0 (MHz)	工作波道数 (对)	相邻波道间隔 (MHz)	各射频波道中心频率 f_n 和 f_n' 的表达式 (MHz)
11	10700-11700	11200	4	112	$f_n = f_0 - 547 + 112n$ $f_n' = f_0 - 17 + 112n$ $n = 1, 2, 3, 4$
11	10700-11700	11200	8	56	$f_n = f_0 - 519 + 56n$ $f_n' = f_0 + 11 + 56n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 8$
11	10700-11700	11200	16	28	$f_n = f_0 - 505 + 28n$ $f_n' = f_0 + 25 + 28n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 16$

表 1-5 13GHz 频段微波通信系统射频波道配置表

工作频段 (GHz)	频率范围 (MHz)	中心频率 f_0 (MHz)	工作波道数 (对)	相邻波道间隔 (MHz)	各射频波道中心频率 f_n 和 f_n' 的表达式 (MHz)
13	12750-13250	12996	8	28	$f_n = f_0 - 259 + 28n$ $f_n' = f_0 + 7 + 28n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 8$
13	12750-13250	12996	16	14	$f_n = f_0 - 245 + 14n$ $f_n' = f_0 + 21 + 14n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 16$
13	12750-13250	12996	32	7	$f_n = f_0 - 248.5 + 7n$ $f_n' = f_0 + 17.5 + 7n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 32$
13	12750-13250	12996	64	3.5	$f_n = f_0 - 245 + 3.5n$ $f_n' = f_0 + 21 + 3.5n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 64$

表 1-6 15GHz 频段微波通信系统射频波道配置表

工作频段 (GHz)	频率范围 (MHz)	参考频率 f_r (MHz)	工作波道数 (对)	相邻波道间隔 (MHz)	各射频波道中心频率 f_n 和 f_n' 的表达式 (MHz)
15	14500-15350	11701	3	112	$f_n = f_r + 2744 + 112n$ $f_n' = f_r + 3164 + 112n$ $n = 1, 2, 3$
15	14500-15350	11701	7	56	$f_n = f_r + 2772 + 56n$ $f_n' = f_r + 3192 + 56n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 7$
15	14500-15350	11701	15	28	$f_n = f_r + 2786 + 28n$ $f_n' = f_r + 3206 + 28n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 15$
15	14500-15350	11701	30	14	$f_n = f_r + 2800 + 14n$ $f_n' = f_r + 3220 + 14n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 30$
15	14500-15350	11701	60	7	$f_n = f_r + 2796.5 + 7n$ $f_n' = f_r + 3216.5 + 7n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 60$
15	14500-15350	11701	120	3.5	$f_n = f_r + 2798.25 + 3.5n$ $f_n' = f_r + 3218.25 + 3.5n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 120$

表 1-7 23GHz 频段微波通信系统射频波道配置表

工作频段 (GHz)	频率范围 (MHz)	中心频率 f_0 (MHz)	工作波道数 (对)	相邻波道间隔 (MHz)	各射频波道中心频率 f_n 和 f_n' 的表达式 (MHz)
23	21200-23600	22400	10	112	$f_n = f_0 - 1232 + 112n$ $f_n' = f_0 + 112n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 10$
23	21200-23600	22400	40	28	$f_n = f_0 - 1190 + 28n$ $f_n' = f_0 + 42 + 28n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 40$

表 1-8 71-76GHz/81-86GHz 频段微波通信系统射频波道配置表

工作频段 (GHz)	频率范围 (MHz)	参考频率 f_r 和 f_r' (MHz)	工作波道数 (对)	相邻波道间隔 (MHz)	各射频波道中心频率 f_n 和 f_n' 的表达式 (MHz)
80	71000-76000/ 81000-86000	71000/ 81000	19	250	$f_n = f_r + 250n$ $f_n' = f_r' + 250n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 19$
80	71000-76000/ 81000-86000	71000/ 81000	9	500	$f_n = f_r - 125 + 500n$ $f_n' = f_r' - 125 + 500n$ $n = 1, 2, 3, \dots, 9$
80	71000-76000/ 81000-86000	71000/ 81000	6	750	$f_n = f_r - 250 + 750n$ $f_n' = f_r' - 250 + 750n$ $n = 1, 2, 3$ $f_n = f_r + 750n$ $f_n' = f_r' + 750n$ $n = 4, 5, 6$
80	71000-76000/ 81000-86000	71000/ 81000	4	1000	$f_n = f_r - 375 + 1000n$ $f_n' = f_r' - 375 + 1000n$ $n = 1, 2$ $f_n = f_r + 125 + 1000n$ $f_n' = f_r' + 125 + 1000n$ $n = 3, 4$
80	71000-76000/ 81000-86000	71000/ 81000	3	1250	$f_n = f_r - 500 + 1250n$ $f_n' = f_r' - 500 + 1250n$ $n = 1, 2, 3$
80	71000-76000/ 81000-86000	71000/ 81000	2	1500	$f_1 = f_r + 875$ $f_1' = f_r' + 875$ $f_2 = f_r + 3375$ $f_2' = f_r' + 3375$
80	71000-76000/ 81000-86000	71000/ 81000	2	1750	$f_1 = f_r + 1000$ $f_1' = f_r' + 1000$ $f_2 = f_r + 3500$ $f_2' = f_r' + 3500$
80	71000-76000/ 81000-86000	71000/ 81000	2	2000	$f_1 = f_r + 1125$ $f_1' = f_r' + 1125$ $f_2 = f_r + 3625$ $f_2' = f_r' + 3625$
80	71000-76000/ 81000-86000	71000/ 81000	2	2250	$f_1 = f_r + 1250$ $f_1' = f_r' + 1250$ $f_2 = f_r + 3750$ $f_2' = f_r' + 3750$
80	71000-76000/ 81000-86000	71000/ 81000	1	2500	$f_1 = f_r + 1375$ $f_1' = f_r' + 1375$

注: f_r 为去向参考频率, f_r' 为来向参考频率。

三、射频波道配置明细表

表 2-1-1 4GHz 频段射频波道配置明细表（波道间隔：40 MHz，波道对数：3 对）

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	4520	4500	4540	1'	4680	4660	4700
2	4560	4540	4580	2'	4720	4700	4740
3	4600	4580	4620	3'	4760	4740	4780

表 2-1-2 4GHz 频段射频波道配置明细表（波道间隔：20 MHz，波道对数：7 对）

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	4510	4500	4520	1'	4670	4660	4680
2	4530	4520	4540	2'	4690	4680	4700
3	4550	4540	4560	3'	4710	4700	4720
4	4570	4560	4580	4'	4730	4720	4740
5	4590	4580	4600	5'	4750	4740	4760
6	4610	4600	4620	6'	4770	4760	4780
7	4630	4620	4640	7'	4790	4780	4800

表 2-2-1 7GHz (L) 频段射频波道配置明细表（波道间隔：28 MHz，波道对数：5 对）

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	7142	7128	7156	1'	7296	7282	7310
2	7170	7156	7184	2'	7324	7310	7338
3	7198	7184	7212	3'	7352	7338	7366
4	7226	7212	7240	4'	7380	7366	7394
5	7254	7240	7268	5'	7408	7394	7422

表 2-2-2 7GHz (L) 频段射频波道配置明细表（波道间隔：14 MHz，波道对数：10 对）

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	7135	7128	7142	1'	7289	7282	7296
2	7149	7142	7156	2'	7303	7296	7310
3	7163	7156	7170	3'	7317	7310	7324
4	7177	7170	7184	4'	7331	7324	7338
5	7191	7184	7198	5'	7345	7338	7352
6	7205	7198	7212	6'	7359	7352	7366
7	7219	7212	7226	7'	7373	7366	7380
8	7233	7226	7240	8'	7387	7380	7394
9	7247	7240	7254	9'	7401	7394	7408
10	7261	7254	7268	10'	7415	7408	7422

表 2-2-3 7GHz (L) 频段射频波道配置明细表（波道间隔：7 MHz，波道对数：20 对）

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	7131.5	7128	7135	1'	7285.5	7282	7289
2	7138.5	7135	7142	2'	7292.5	7289	7296

3	7145.5	7142	7149	3'	7299.5	7296	7303
4	7152.5	7149	7156	4'	7306.5	7303	7310
5	7159.5	7156	7163	5'	7313.5	7310	7317
6	7166.5	7163	7170	6'	7320.5	7317	7324
7	7173.5	7170	7177	7'	7327.5	7324	7331
8	7180.5	7177	7184	8'	7334.5	7331	7338
9	7187.5	7184	7191	9'	7341.5	7338	7345
10	7194.5	7191	7198	10'	7348.5	7345	7352
11	7201.5	7198	7205	11'	7355.5	7352	7359
12	7208.5	7205	7212	12'	7362.5	7359	7366
13	7215.5	7212	7219	13'	7369.5	7366	7373
14	7222.5	7219	7226	14'	7376.5	7373	7380
15	7229.5	7226	7233	15'	7383.5	7380	7387
16	7236.5	7233	7240	16'	7390.5	7387	7394
17	7243.5	7240	7247	17'	7397.5	7394	7401
18	7250.5	7247	7254	18'	7404.5	7401	7408
19	7257.5	7254	7261	19'	7411.5	7408	7415
20	7264.5	7261	7268	20'	7418.5	7415	7422

表 2-2-4 7GHz (L) 频段射频波道配置明细表 (波道间隔: 3.5 MHz, 波道对数: 40 对)

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	7129.75	7128	7131.5	1'	7283.75	7282	7285.5
2	7133.25	7131.5	7135	2'	7287.25	7285.5	7289
3	7136.75	7135	7138.5	3'	7290.75	7289	7292.5
4	7140.25	7138.5	7142	4'	7294.25	7292.5	7296
5	7143.75	7142	7145.5	5'	7297.75	7296	7299.5
6	7147.25	7145.5	7149	6'	7301.25	7299.5	7303
7	7150.75	7149	7152.5	7'	7304.75	7303	7306.5
8	7154.25	7152.5	7156	8'	7308.25	7306.5	7310
9	7157.75	7156	7159.5	9'	7311.75	7310	7313.5
10	7161.25	7159.5	7163	10'	7315.25	7313.5	7317
11	7164.75	7163	7166.5	11'	7318.75	7317	7320.5
12	7168.25	7166.5	7170	12'	7322.25	7320.5	7324
13	7171.75	7170	7173.5	13'	7325.75	7324	7327.5
14	7175.25	7173.5	7177	14'	7329.25	7327.5	7331
15	7178.75	7177	7180.5	15'	7332.75	7331	7334.5
16	7182.25	7180.5	7184	16'	7336.25	7334.5	7338
17	7185.75	7184	7187.5	17'	7339.75	7338	7341.5
18	7189.25	7187.5	7191	18'	7343.25	7341.5	7345
19	7192.75	7191	7194.5	19'	7346.75	7345	7348.5
20	7196.25	7194.5	7198	20'	7350.25	7348.5	7352
21	7199.75	7198	7201.5	21'	7353.75	7352	7355.5
22	7203.25	7201.5	7205	22'	7357.25	7355.5	7359

23	7206.75	7205	7208.5	23'	7360.75	7359	7362.5
24	7210.25	7208.5	7212	24'	7364.25	7362.5	7366
25	7213.75	7212	7215.5	25'	7367.75	7366	7369.5
26	7217.25	7215.5	7219	26'	7371.25	7369.5	7373
27	7220.75	7219	7222.5	27'	7374.75	7373	7376.5
28	7224.25	7222.5	7226	28'	7378.25	7376.5	7380
29	7227.75	7226	7229.5	29'	7381.75	7380	7383.5
30	7231.25	7229.5	7233	30'	7385.25	7383.5	7387
31	7234.75	7233	7236.5	31'	7388.75	7387	7390.5
32	7238.25	7236.5	7240	32'	7392.25	7390.5	7394
33	7241.75	7240	7243.5	33'	7395.75	7394	7397.5
34	7245.25	7243.5	7247	34'	7399.25	7397.5	7401
35	7248.75	7247	7250.5	35'	7402.75	7401	7404.5
36	7252.25	7250.5	7254	36'	7406.25	7404.5	7408
37	7255.75	7254	7257.5	37'	7409.75	7408	7411.5
38	7259.25	7257.5	7261	38'	7413.25	7411.5	7415
39	7262.75	7261	7264.5	39'	7416.75	7415	7418.5
40	7266.25	7264.5	7268	40'	7420.25	7418.5	7422

表 2-2-5 7GHz (U) 频段射频波道配置明细表 (波道间隔: 28 MHz, 波道对数: 5 对)

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	7442	7428	7456	1'	7596	7582	7610
2	7470	7456	7484	2'	7624	7610	7638
3	7498	7484	7512	3'	7652	7638	7666
4	7526	7512	7540	4'	7680	7666	7694
5	7554	7540	7568	5'	7708	7694	7722

表 2-2-6 7GHz (U) 频段射频波道配置明细表 (波道间隔: 14 MHz, 波道对数: 10 对)

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	7435	7428	7442	1'	7589	7582	7596
2	7449	7442	7456	2'	7603	7596	7610
3	7463	7456	7470	3'	7617	7610	7624
4	7477	7470	7484	4'	7631	7624	7638
5	7491	7484	7498	5'	7645	7638	7652
6	7505	7498	7512	6'	7659	7652	7666
7	7519	7512	7526	7'	7673	7666	7680
8	7533	7526	7540	8'	7687	7680	7694
9	7547	7540	7554	9'	7701	7694	7708
10	7561	7554	7568	10'	7715	7708	7722

表 2-2-7 7GHz (U) 频段射频波道配置明细表 (波道间隔: 7 MHz, 波道对数: 20 对)

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	7431.5	7428	7435	1'	7585.5	7582	7589

2	7438.5	7435	7442	2'	7592.5	7589	7596
3	7445.5	7442	7449	3'	7599.5	7596	7603
4	7452.5	7449	7456	4'	7606.5	7603	7610
5	7459.5	7456	7463	5'	7613.5	7610	7617
6	7466.5	7463	7470	6'	7620.5	7617	7624
7	7473.5	7470	7477	7'	7627.5	7624	7631
8	7480.5	7477	7484	8'	7634.5	7631	7638
9	7487.5	7484	7491	9'	7641.5	7638	7645
10	7494.5	7491	7498	10'	7648.5	7645	7652
11	7501.5	7498	7505	11'	7655.5	7652	7659
12	7508.5	7505	7512	12'	7662.5	7659	7666
13	7515.5	7512	7519	13'	7669.5	7666	7673
14	7522.5	7519	7526	14'	7676.5	7673	7680
15	7529.5	7526	7533	15'	7683.5	7680	7687
16	7536.5	7533	7540	16'	7690.5	7687	7694
17	7543.5	7540	7547	17'	7697.5	7694	7701
18	7550.5	7547	7554	18'	7704.5	7701	7708
19	7557.5	7554	7561	19'	7711.5	7708	7715
20	7564.5	7561	7568	20'	7718.5	7715	7722

表 2-2-8 7GHz (U) 频段射频波道配置明细表 (波道间隔: 3.5 MHz, 波道对数: 40 对)

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	7429.75	7428	7431.5	1'	7583.75	7582	7585.5
2	7433.25	7431.5	7435	2'	7587.25	7585.5	7589
3	7436.75	7435	7438.5	3'	7590.75	7589	7592.5
4	7440.25	7438.5	7442	4'	7594.25	7592.5	7596
5	7443.75	7442	7445.5	5'	7597.75	7596	7599.5
6	7447.25	7445.5	7449	6'	7601.25	7599.5	7603
7	7450.75	7449	7452.5	7'	7604.75	7603	7606.5
8	7454.25	7452.5	7456	8'	7608.25	7606.5	7610
9	7457.75	7456	7459.5	9'	7611.75	7610	7613.5
10	7461.25	7459.5	7463	10'	7615.25	7613.5	7617
11	7464.75	7463	7466.5	11'	7618.75	7617	7620.5
12	7468.25	7466.5	7470	12'	7622.25	7620.5	7624
13	7471.75	7470	7473.5	13'	7625.75	7624	7627.5
14	7475.25	7473.5	7477	14'	7629.25	7627.5	7631
15	7478.75	7477	7480.5	15'	7632.75	7631	7634.5
16	7482.25	7480.5	7484	16'	7636.25	7634.5	7638
17	7485.75	7484	7487.5	17'	7639.75	7638	7641.5
18	7489.25	7487.5	7491	18'	7643.25	7641.5	7645
19	7492.75	7491	7494.5	19'	7646.75	7645	7648.5
20	7496.25	7494.5	7498	20'	7650.25	7648.5	7652
21	7499.75	7498	7501.5	21'	7653.75	7652	7655.5

22	7503.25	7501.5	7505	22'	7657.25	7655.5	7659
23	7506.75	7505	7508.5	23'	7660.75	7659	7662.5
24	7510.25	7508.5	7512	24'	7664.25	7662.5	7666
25	7513.75	7512	7515.5	25'	7667.75	7666	7669.5
26	7517.25	7515.5	7519	26'	7671.25	7669.5	7673
27	7520.75	7519	7522.5	27'	7674.75	7673	7676.5
28	7524.25	7522.5	7526	28'	7678.25	7676.5	7680
29	7527.75	7526	7529.5	29'	7681.75	7680	7683.5
30	7531.25	7529.5	7533	30'	7685.25	7683.5	7687
31	7534.75	7533	7536.5	31'	7688.75	7687	7690.5
32	7538.25	7536.5	7540	32'	7692.25	7690.5	7694
33	7541.75	7540	7543.5	33'	7695.75	7694	7697.5
34	7545.25	7543.5	7547	34'	7699.25	7697.5	7701
35	7548.75	7547	7550.5	35'	7702.75	7701	7704.5
36	7552.25	7550.5	7554	36'	7706.25	7704.5	7708
37	7555.75	7554	7557.5	37'	7709.75	7708	7711.5
38	7559.25	7557.5	7561	38'	7713.25	7711.5	7715
39	7562.75	7561	7564.5	39'	7716.75	7715	7718.5
40	7566.25	7564.5	7568	40'	7720.25	7718.5	7722

表 2-3-1 8GHz (L) 频段射频波道配置明细表 (波道间隔: 29.65 MHz, 波道对数: 8 对)

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	7747.7	7732.875	7762.525	1'	8059.02	8044.195	8073.845
2	7777.35	7762.525	7792.175	2'	8088.67	8073.845	8103.495
3	7807	7792.175	7821.825	3'	8118.32	8103.495	8133.145
4	7836.65	7821.825	7851.475	4'	8147.97	8133.145	8162.795
5	7866.3	7851.475	7881.125	5'	8177.62	8162.795	8192.445
6	7895.95	7881.125	7910.775	6'	8207.27	8192.445	8222.095
7	7925.6	7910.775	7940.425	7'	8236.92	8222.095	8251.745
8	7955.25	7940.425	7970.075	8'	8266.57	8251.745	8281.395

表 2-3-2 8GHz (L) 频段射频波道配置明细表 (波道间隔: 14.825 MHz, 波道对数: 16 对)

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	7732.875	7725.4625	7740.2875	1'	8044.195	8036.7825	8051.6075
2	7747.7	7740.2875	7755.1125	2'	8059.02	8051.6075	8066.4325
3	7762.525	7755.1125	7769.9375	3'	8073.845	8066.4325	8081.2575
4	7777.35	7769.9375	7784.7625	4'	8088.67	8081.2575	8096.0825
5	7792.175	7784.7625	7799.5875	5'	8103.495	8096.0825	8110.9075
6	7807	7799.5875	7814.4125	6'	8118.32	8110.9075	8125.7325
7	7821.825	7814.4125	7829.2375	7'	8133.145	8125.7325	8140.5575
8	7836.65	7829.2375	7844.0625	8'	8147.97	8140.5575	8155.3825
9	7851.475	7844.0625	7858.8875	9'	8162.795	8155.3825	8170.2075
10	7866.3	7858.8875	7873.7125	10'	8177.62	8170.2075	8185.0325

11	7881.125	7873.7125	7888.5375	11'	8192.445	8185.0325	8199.8575
12	7895.95	7888.5375	7903.3625	12'	8207.27	8199.8575	8214.6825
13	7910.775	7903.3625	7918.1875	13'	8222.095	8214.6825	8229.5075
14	7925.6	7918.1875	7933.0125	14'	8236.92	8229.5075	8244.3325
15	7940.425	7933.0125	7947.8375	15'	8251.745	8244.3325	8259.1575
16	7955.25	7947.8375	7962.6625	16'	8266.57	8259.1575	8273.9825

表 2-3-3 8GHz (U) 频段射频波道配置明细表 (波道间隔: 14 MHz, 波道对数: 6 对)

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	8293	8286	8300	1'	8412	8405	8419
2	8307	8300	8314	2'	8426	8419	8433
3	8321	8314	8328	3'	8440	8433	8447
4	8335	8328	8342	4'	8454	8447	8461
5	8349	8342	8356	5'	8468	8461	8475
6	8363	8356	8370	6'	8482	8475	8489

表 2-3-4 8GHz (U) 频段射频波道配置明细表 (波道间隔: 7 MHz, 波道对数: 12 对)

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	8286	8282.5	8289.5	1'	8412	8408.5	8415.5
2	8293	8289.5	8296.5	2'	8419	8415.5	8422.5
3	8300	8296.5	8303.5	3'	8426	8422.5	8429.5
4	8307	8303.5	8310.5	4'	8433	8429.5	8436.5
5	8314	8310.5	8317.5	5'	8440	8436.5	8443.5
6	8321	8317.5	8324.5	6'	8447	8443.5	8450.5
7	8328	8324.5	8331.5	7'	8454	8450.5	8457.5
8	8335	8331.5	8338.5	8'	8461	8457.5	8464.5
9	8342	8338.5	8345.5	9'	8468	8464.5	8471.5
10	8349	8345.5	8352.5	10'	8475	8471.5	8478.5
11	8356	8352.5	8359.5	11'	8482	8478.5	8485.5
12	8363	8359.5	8366.5	12'	8489	8485.5	8492.5

表 2-4-1 11GHz 频段射频波道配置明细表 (波道间隔: 112 MHz, 波道对数: 4 对)

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	10765	10709	10821	1'	11295	11239	11351
2	10877	10821	10933	2'	11407	11351	11463
3	10989	10933	11045	3'	11519	11463	11575
4	11101	11045	11157	4'	11631	11575	11687

表 2-4-2 11GHz 频段射频波道配置明细表 (波道间隔: 56 MHz, 波道对数: 8 对)

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	10737	10709	10765	1'	11267	11239	11295
2	10793	10765	10821	2'	11323	11295	11351
3	10849	10821	10877	3'	11379	11351	11407

4	10905	10877	10933	4'	11435	11407	11463
5	10961	10933	10989	5'	11491	11463	11519
6	11017	10989	11045	6'	11547	11519	11575
7	11073	11045	11101	7'	11603	11575	11631
8	11129	11101	11157	8'	11659	11631	11687

表 2-4-3 11GHz 频段射频波道配置明细表（波道间隔：28 MHz，波道对数：16 对）

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	10723	10709	10737	1'	11253	11239	11267
2	10751	10737	10765	2'	11281	11267	11295
3	10779	10765	10793	3'	11309	11295	11323
4	10807	10793	10821	4'	11337	11323	11351
5	10835	10821	10849	5'	11365	11351	11379
6	10863	10849	10877	6'	11393	11379	11407
7	10891	10877	10905	7'	11421	11407	11435
8	10919	10905	10933	8'	11449	11435	11463
9	10947	10933	10961	9'	11477	11463	11491
10	10975	10961	10989	10'	11505	11491	11519
11	11003	10989	11017	11'	11533	11519	11547
12	11031	11017	11045	12'	11561	11547	11575
13	11059	11045	11073	13'	11589	11575	11603
14	11087	11073	11101	14'	11617	11603	11631
15	11115	11101	11129	15'	11645	11631	11659
16	11143	11129	11157	16'	11673	11659	11687

表 2-5-1 13GHz 频段射频波道配置明细表（波道间隔：28 MHz，波道对数：8 对）

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	12765	12751	12779	1'	13031	13017	13045
2	12793	12779	12807	2'	13059	13045	13073
3	12821	12807	12835	3'	13087	13073	13101
4	12849	12835	12863	4'	13115	13101	13129
5	12877	12863	12891	5'	13143	13129	13157
6	12905	12891	12919	6'	13171	13157	13185
7	12933	12919	12947	7'	13199	13185	13213
8	12961	12947	12975	8'	13227	13213	13241

表 2-5-2 13GHz 频段射频波道配置明细表（波道间隔：14 MHz，波道对数：16 对）

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	12765	12758	12772	1'	13031	13024	13038
2	12779	12772	12786	2'	13045	13038	13052
3	12793	12786	12800	3'	13059	13052	13066
4	12807	12800	12814	4'	13073	13066	13080
5	12821	12814	12828	5'	13087	13080	13094

6	12835	12828	12842	6'	13101	13094	13108
7	12849	12842	12856	7'	13115	13108	13122
8	12863	12856	12870	8'	13129	13122	13136
9	12877	12870	12884	9'	13143	13136	13150
10	12891	12884	12898	10'	13157	13150	13164
11	12905	12898	12912	11'	13171	13164	13178
12	12919	12912	12926	12'	13185	13178	13192
13	12933	12926	12940	13'	13199	13192	13206
14	12947	12940	12954	14'	13213	13206	13220
15	12961	12954	12968	15'	13227	13220	13234
16	12975	12968	12982	16'	13241	13234	13248

表 2-5-3 13GHz 频段射频波道配置明细表（波道间隔：7 MHz，波道对数：32 对）

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	12754.5	12751	12758	1'	13020.5	13017	13024
2	12761.5	12758	12765	2'	13027.5	13024	13031
3	12768.5	12765	12772	3'	13034.5	13031	13038
4	12775.5	12772	12779	4'	13041.5	13038	13045
5	12782.5	12779	12786	5'	13048.5	13045	13052
6	12789.5	12786	12793	6'	13055.5	13052	13059
7	12796.5	12793	12800	7'	13062.5	13059	13066
8	12803.5	12800	12807	8'	13069.5	13066	13073
9	12810.5	12807	12814	9'	13076.5	13073	13080
10	12817.5	12814	12821	10'	13083.5	13080	13087
11	12824.5	12821	12828	11'	13090.5	13087	13094
12	12831.5	12828	12835	12'	13097.5	13094	13101
13	12838.5	12835	12842	13'	13104.5	13101	13108
14	12845.5	12842	12849	14'	13111.5	13108	13115
15	12852.5	12849	12856	15'	13118.5	13115	13122
16	12859.5	12856	12863	16'	13125.5	13122	13129
17	12866.5	12863	12870	17'	13132.5	13129	13136
18	12873.5	12870	12877	18'	13139.5	13136	13143
19	12880.5	12877	12884	19'	13146.5	13143	13150
20	12887.5	12884	12891	20'	13153.5	13150	13157
21	12894.5	12891	12898	21'	13160.5	13157	13164
22	12901.5	12898	12905	22'	13167.5	13164	13171
23	12908.5	12905	12912	23'	13174.5	13171	13178
24	12915.5	12912	12919	24'	13181.5	13178	13185
25	12922.5	12919	12926	25'	13188.5	13185	13192
26	12929.5	12926	12933	26'	13195.5	13192	13199
27	12936.5	12933	12940	27'	13202.5	13199	13206
28	12943.5	12940	12947	28'	13209.5	13206	13213
29	12950.5	12947	12954	29'	13216.5	13213	13220

30	12957.5	12954	12961	30'	13223.5	13220	13227
31	12964.5	12961	12968	31'	13230.5	13227	13234
32	12971.5	12968	12975	32'	13237.5	13234	13241

表 2-5-4 13GHz 频段射频波道配置明细表 (波道间隔: 3.5 MHz, 波道对数: 64 对)

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	12754.5	12752.75	12756.25	1'	13020.5	13018.75	13022.25
2	12758	12756.25	12759.75	2'	13024	13022.25	13025.75
3	12761.5	12759.75	12763.25	3'	13027.5	13025.75	13029.25
4	12765	12763.25	12766.75	4'	13031	13029.25	13032.75
5	12768.5	12766.75	12770.25	5'	13034.5	13032.75	13036.25
6	12772	12770.25	12773.75	6'	13038	13036.25	13039.75
7	12775.5	12773.75	12777.25	7'	13041.5	13039.75	13043.25
8	12779	12777.25	12780.75	8'	13045	13043.25	13046.75
9	12782.5	12780.75	12784.25	9'	13048.5	13046.75	13050.25
10	12786	12784.25	12787.75	10'	13052	13050.25	13053.75
11	12789.5	12787.75	12791.25	11'	13055.5	13053.75	13057.25
12	12793	12791.25	12794.75	12'	13059	13057.25	13060.75
13	12796.5	12794.75	12798.25	13'	13062.5	13060.75	13064.25
14	12800	12798.25	12801.75	14'	13066	13064.25	13067.75
15	12803.5	12801.75	12805.25	15'	13069.5	13067.75	13071.25
16	12807	12805.25	12808.75	16'	13073	13071.25	13074.75
17	12810.5	12808.75	12812.25	17'	13076.5	13074.75	13078.25
18	12814	12812.25	12815.75	18'	13080	13078.25	13081.75
19	12817.5	12815.75	12819.25	19'	13083.5	13081.75	13085.25
20	12821	12819.25	12822.75	20'	13087	13085.25	13088.75
21	12824.5	12822.75	12826.25	21'	13090.5	13088.75	13092.25
22	12828	12826.25	12829.75	22'	13094	13092.25	13095.75
23	12831.5	12829.75	12833.25	23'	13097.5	13095.75	13099.25
24	12835	12833.25	12836.75	24'	13101	13099.25	13102.75
25	12838.5	12836.75	12840.25	25'	13104.5	13102.75	13106.25
26	12842	12840.25	12843.75	26'	13108	13106.25	13109.75
27	12845.5	12843.75	12847.25	27'	13111.5	13109.75	13113.25
28	12849	12847.25	12850.75	28'	13115	13113.25	13116.75
29	12852.5	12850.75	12854.25	29'	13118.5	13116.75	13120.25
30	12856	12854.25	12857.75	30'	13122	13120.25	13123.75
31	12859.5	12857.75	12861.25	31'	13125.5	13123.75	13127.25
32	12863	12861.25	12864.75	32'	13129	13127.25	13130.75
33	12866.5	12864.75	12868.25	33'	13132.5	13130.75	13134.25
34	12870	12868.25	12871.75	34'	13136	13134.25	13137.75
35	12873.5	12871.75	12875.25	35'	13139.5	13137.75	13141.25
36	12877	12875.25	12878.75	36'	13143	13141.25	13144.75
37	12880.5	12878.75	12882.25	37'	13146.5	13144.75	13148.25

38	12884	12882.25	12885.75	38'	13150	13148.25	13151.75
39	12887.5	12885.75	12889.25	39'	13153.5	13151.75	13155.25
40	12891	12889.25	12892.75	40'	13157	13155.25	13158.75
41	12894.5	12892.75	12896.25	41'	13160.5	13158.75	13162.25
42	12898	12896.25	12899.75	42'	13164	13162.25	13165.75
43	12901.5	12899.75	12903.25	43'	13167.5	13165.75	13169.25
44	12905	12903.25	12906.75	44'	13171	13169.25	13172.75
45	12908.5	12906.75	12910.25	45'	13174.5	13172.75	13176.25
46	12912	12910.25	12913.75	46'	13178	13176.25	13179.75
47	12915.5	12913.75	12917.25	47'	13181.5	13179.75	13183.25
48	12919	12917.25	12920.75	48'	13185	13183.25	13186.75
49	12922.5	12920.75	12924.25	49'	13188.5	13186.75	13190.25
50	12926	12924.25	12927.75	50'	13192	13190.25	13193.75
51	12929.5	12927.75	12931.25	51'	13195.5	13193.75	13197.25
52	12933	12931.25	12934.75	52'	13199	13197.25	13200.75
53	12936.5	12934.75	12938.25	53'	13202.5	13200.75	13204.25
54	12940	12938.25	12941.75	54'	13206	13204.25	13207.75
55	12943.5	12941.75	12945.25	55'	13209.5	13207.75	13211.25
56	12947	12945.25	12948.75	56'	13213	13211.25	13214.75
57	12950.5	12948.75	12952.25	57'	13216.5	13214.75	13218.25
58	12954	12952.25	12955.75	58'	13220	13218.25	13221.75
59	12957.5	12955.75	12959.25	59'	13223.5	13221.75	13225.25
60	12961	12959.25	12962.75	60'	13227	13225.25	13228.75
61	12964.5	12962.75	12966.25	61'	13230.5	13228.75	13232.25
62	12968	12966.25	12969.75	62'	13234	13232.25	13235.75
63	12971.5	12969.75	12973.25	63'	13237.5	13235.75	13239.25
64	12975	12973.25	12976.75	64'	13241	13239.25	13242.75

表 2-6-1 15GHz 频段射频波道配置明细表（波道间隔：112 MHz，波道对数：3 对）

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	14557	14501	14613	1'	14977	14921	15033
2	14669	14613	14725	2'	15089	15033	15145
3	14781	14725	14837	3'	15201	15145	15257

表 2-6-2 15GHz 频段射频波道配置明细表（波道间隔：56 MHz，波道对数：7 对）

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	14529	14501	14557	1'	14949	14921	14977
2	14585	14557	14613	2'	15005	14977	15033
3	14641	14613	14669	3'	15061	15033	15089
4	14697	14669	14725	4'	15117	15089	15145
5	14753	14725	14781	5'	15173	15145	15201
6	14809	14781	14837	6'	15229	15201	15257
7	14865	14837	14893	7'	15285	15257	15313

表 2-6-3 15GHz 频段射频波道配置明细表（波道间隔：28 MHz，波道对数：15 对）

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	14515	14501	14529	1'	14935	14921	14949
2	14543	14529	14557	2'	14963	14949	14977
3	14571	14557	14585	3'	14991	14977	15005
4	14599	14585	14613	4'	15019	15005	15033
5	14627	14613	14641	5'	15047	15033	15061
6	14655	14641	14669	6'	15075	15061	15089
7	14683	14669	14697	7'	15103	15089	15117
8	14711	14697	14725	8'	15131	15117	15145
9	14739	14725	14753	9'	15159	15145	15173
10	14767	14753	14781	10'	15187	15173	15201
11	14795	14781	14809	11'	15215	15201	15229
12	14823	14809	14837	12'	15243	15229	15257
13	14851	14837	14865	13'	15271	15257	15285
14	14879	14865	14893	14'	15299	15285	15313
15	14907	14893	14921	15'	15327	15313	15341

表 2-6-4 15GHz 频段射频波道配置明细表（波道间隔：14 MHz，波道对数：30 对）

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	14515	14508	14522	1'	14935	14928	14942
2	14529	14522	14536	2'	14949	14942	14956
3	14543	14536	14550	3'	14963	14956	14970
4	14557	14550	14564	4'	14977	14970	14984
5	14571	14564	14578	5'	14991	14984	14998
6	14585	14578	14592	6'	15005	14998	15012
7	14599	14592	14606	7'	15019	15012	15026
8	14613	14606	14620	8'	15033	15026	15040
9	14627	14620	14634	9'	15047	15040	15054
10	14641	14634	14648	10'	15061	15054	15068
11	14655	14648	14662	11'	15075	15068	15082
12	14669	14662	14676	12'	15089	15082	15096
13	14683	14676	14690	13'	15103	15096	15110
14	14697	14690	14704	14'	15117	15110	15124
15	14711	14704	14718	15'	15131	15124	15138
16	14725	14718	14732	16'	15145	15138	15152
17	14739	14732	14746	17'	15159	15152	15166
18	14753	14746	14760	18'	15173	15166	15180
19	14767	14760	14774	19'	15187	15180	15194
20	14781	14774	14788	20'	15201	15194	15208
21	14795	14788	14802	21'	15215	15208	15222
22	14809	14802	14816	22'	15229	15222	15236
23	14823	14816	14830	23'	15243	15236	15250

24	14837	14830	14844	24'	15257	15250	15264
25	14851	14844	14858	25'	15271	15264	15278
26	14865	14858	14872	26'	15285	15278	15292
27	14879	14872	14886	27'	15299	15292	15306
28	14893	14886	14900	28'	15313	15306	15320
29	14907	14900	14914	29'	15327	15320	15334
30	14921	14914	14928	30'	15341	15334	15348

表 2-6-5 15GHz 频段射频波道配置明细表（波道间隔：7 MHz，波道对数：60 对）

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	14504.5	14501	14508	1'	14924.5	14921	14928
2	14511.5	14508	14515	2'	14931.5	14928	14935
3	14518.5	14515	14522	3'	14938.5	14935	14942
4	14525.5	14522	14529	4'	14945.5	14942	14949
5	14532.5	14529	14536	5'	14952.5	14949	14956
6	14539.5	14536	14543	6'	14959.5	14956	14963
7	14546.5	14543	14550	7'	14966.5	14963	14970
8	14553.5	14550	14557	8'	14973.5	14970	14977
9	14560.5	14557	14564	9'	14980.5	14977	14984
10	14567.5	14564	14571	10'	14987.5	14984	14991
11	14574.5	14571	14578	11'	14994.5	14991	14998
12	14581.5	14578	14585	12'	15001.5	14998	15005
13	14588.5	14585	14592	13'	15008.5	15005	15012
14	14595.5	14592	14599	14'	15015.5	15012	15019
15	14602.5	14599	14606	15'	15022.5	15019	15026
16	14609.5	14606	14613	16'	15029.5	15026	15033
17	14616.5	14613	14620	17'	15036.5	15033	15040
18	14623.5	14620	14627	18'	15043.5	15040	15047
19	14630.5	14627	14634	19'	15050.5	15047	15054
20	14637.5	14634	14641	20'	15057.5	15054	15061
21	14644.5	14641	14648	21'	15064.5	15061	15068
22	14651.5	14648	14655	22'	15071.5	15068	15075
23	14658.5	14655	14662	23'	15078.5	15075	15082
24	14665.5	14662	14669	24'	15085.5	15082	15089
25	14672.5	14669	14676	25'	15092.5	15089	15096
26	14679.5	14676	14683	26'	15099.5	15096	15103
27	14686.5	14683	14690	27'	15106.5	15103	15110
28	14693.5	14690	14697	28'	15113.5	15110	15117
29	14700.5	14697	14704	29'	15120.5	15117	15124
30	14707.5	14704	14711	30'	15127.5	15124	15131
31	14714.5	14711	14718	31'	15134.5	15131	15138
32	14721.5	14718	14725	32'	15141.5	15138	15145
33	14728.5	14725	14732	33'	15148.5	15145	15152

34	14735.5	14732	14739	34'	15155.5	15152	15159
35	14742.5	14739	14746	35'	15162.5	15159	15166
36	14749.5	14746	14753	36'	15169.5	15166	15173
37	14756.5	14753	14760	37'	15176.5	15173	15180
38	14763.5	14760	14767	38'	15183.5	15180	15187
39	14770.5	14767	14774	39'	15190.5	15187	15194
40	14777.5	14774	14781	40'	15197.5	15194	15201
41	14784.5	14781	14788	41'	15204.5	15201	15208
42	14791.5	14788	14795	42'	15211.5	15208	15215
43	14798.5	14795	14802	43'	15218.5	15215	15222
44	14805.5	14802	14809	44'	15225.5	15222	15229
45	14812.5	14809	14816	45'	15232.5	15229	15236
46	14819.5	14816	14823	46'	15239.5	15236	15243
47	14826.5	14823	14830	47'	15246.5	15243	15250
48	14833.5	14830	14837	48'	15253.5	15250	15257
49	14840.5	14837	14844	49'	15260.5	15257	15264
50	14847.5	14844	14851	50'	15267.5	15264	15271
51	14854.5	14851	14858	51'	15274.5	15271	15278
52	14861.5	14858	14865	52'	15281.5	15278	15285
53	14868.5	14865	14872	53'	15288.5	15285	15292
54	14875.5	14872	14879	54'	15295.5	15292	15299
55	14882.5	14879	14886	55'	15302.5	15299	15306
56	14889.5	14886	14893	56'	15309.5	15306	15313
57	14896.5	14893	14900	57'	15316.5	15313	15320
58	14903.5	14900	14907	58'	15323.5	15320	15327
59	14910.5	14907	14914	59'	15330.5	15327	15334
60	14917.5	14914	14921	60'	15337.5	15334	15341

表 2-6-6 15GHz 频段射频波道配置明细表（波道间隔：3.5 MHz，波道对数：120 对）

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	14502.75	14501	14504.5	1'	14922.75	14921	14924.5
2	14506.25	14504.5	14508	2'	14926.25	14924.5	14928
3	14509.75	14508	14511.5	3'	14929.75	14928	14931.5
4	14513.25	14511.5	14515	4'	14933.25	14931.5	14935
5	14516.75	14515	14518.5	5'	14936.75	14935	14938.5
6	14520.25	14518.5	14522	6'	14940.25	14938.5	14942
7	14523.75	14522	14525.5	7'	14943.75	14942	14945.5
8	14527.25	14525.5	14529	8'	14947.25	14945.5	14949
9	14530.75	14529	14532.5	9'	14950.75	14949	14952.5
10	14534.25	14532.5	14536	10'	14954.25	14952.5	14956
11	14537.75	14536	14539.5	11'	14957.75	14956	14959.5
12	14541.25	14539.5	14543	12'	14961.25	14959.5	14963
13	14544.75	14543	14546.5	13'	14964.75	14963	14966.5

14	14548.25	14546.5	14550	14'	14968.25	14966.5	14970
15	14551.75	14550	14553.5	15'	14971.75	14970	14973.5
16	14555.25	14553.5	14557	16'	14975.25	14973.5	14977
17	14558.75	14557	14560.5	17'	14978.75	14977	14980.5
18	14562.25	14560.5	14564	18'	14982.25	14980.5	14984
19	14565.75	14564	14567.5	19'	14985.75	14984	14987.5
20	14569.25	14567.5	14571	20'	14989.25	14987.5	14991
21	14572.75	14571	14574.5	21'	14992.75	14991	14994.5
22	14576.25	14574.5	14578	22'	14996.25	14994.5	14998
23	14579.75	14578	14581.5	23'	14999.75	14998	15001.5
24	14583.25	14581.5	14585	24'	15003.25	15001.5	15005
25	14586.75	14585	14588.5	25'	15006.75	15005	15008.5
26	14590.25	14588.5	14592	26'	15010.25	15008.5	15012
27	14593.75	14592	14595.5	27'	15013.75	15012	15015.5
28	14597.25	14595.5	14599	28'	15017.25	15015.5	15019
29	14600.75	14599	14602.5	29'	15020.75	15019	15022.5
30	14604.25	14602.5	14606	30'	15024.25	15022.5	15026
31	14607.75	14606	14609.5	31'	15027.75	15026	15029.5
32	14611.25	14609.5	14613	32'	15031.25	15029.5	15033
33	14614.75	14613	14616.5	33'	15034.75	15033	15036.5
34	14618.25	14616.5	14620	34'	15038.25	15036.5	15040
35	14621.75	14620	14623.5	35'	15041.75	15040	15043.5
36	14625.25	14623.5	14627	36'	15045.25	15043.5	15047
37	14628.75	14627	14630.5	37'	15048.75	15047	15050.5
38	14632.25	14630.5	14634	38'	15052.25	15050.5	15054
39	14635.75	14634	14637.5	39'	15055.75	15054	15057.5
40	14639.25	14637.5	14641	40'	15059.25	15057.5	15061
41	14642.75	14641	14644.5	41'	15062.75	15061	15064.5
42	14646.25	14644.5	14648	42'	15066.25	15064.5	15068
43	14649.75	14648	14651.5	43'	15069.75	15068	15071.5
44	14653.25	14651.5	14655	44'	15073.25	15071.5	15075
45	14656.75	14655	14658.5	45'	15076.75	15075	15078.5
46	14660.25	14658.5	14662	46'	15080.25	15078.5	15082
47	14663.75	14662	14665.5	47'	15083.75	15082	15085.5
48	14667.25	14665.5	14669	48'	15087.25	15085.5	15089
49	14670.75	14669	14672.5	49'	15090.75	15089	15092.5
50	14674.25	14672.5	14676	50'	15094.25	15092.5	15096
51	14677.75	14676	14679.5	51'	15097.75	15096	15099.5
52	14681.25	14679.5	14683	52'	15101.25	15099.5	15103
53	14684.75	14683	14686.5	53'	15104.75	15103	15106.5
54	14688.25	14686.5	14690	54'	15108.25	15106.5	15110
55	14691.75	14690	14693.5	55'	15111.75	15110	15113.5
56	14695.25	14693.5	14697	56'	15115.25	15113.5	15117

57	14698.75	14697	14700.5	57'	15118.75	15117	15120.5
58	14702.25	14700.5	14704	58'	15122.25	15120.5	15124
59	14705.75	14704	14707.5	59'	15125.75	15124	15127.5
60	14709.25	14707.5	14711	60'	15129.25	15127.5	15131
61	14712.75	14711	14714.5	61'	15132.75	15131	15134.5
62	14716.25	14714.5	14718	62'	15136.25	15134.5	15138
63	14719.75	14718	14721.5	63'	15139.75	15138	15141.5
64	14723.25	14721.5	14725	64'	15143.25	15141.5	15145
65	14726.75	14725	14728.5	65'	15146.75	15145	15148.5
66	14730.25	14728.5	14732	66'	15150.25	15148.5	15152
67	14733.75	14732	14735.5	67'	15153.75	15152	15155.5
68	14737.25	14735.5	14739	68'	15157.25	15155.5	15159
69	14740.75	14739	14742.5	69'	15160.75	15159	15162.5
70	14744.25	14742.5	14746	70'	15164.25	15162.5	15166
71	14747.75	14746	14749.5	71'	15167.75	15166	15169.5
72	14751.25	14749.5	14753	72'	15171.25	15169.5	15173
73	14754.75	14753	14756.5	73'	15174.75	15173	15176.5
74	14758.25	14756.5	14760	74'	15178.25	15176.5	15180
75	14761.75	14760	14763.5	75'	15181.75	15180	15183.5
76	14765.25	14763.5	14767	76'	15185.25	15183.5	15187
77	14768.75	14767	14770.5	77'	15188.75	15187	15190.5
78	14772.25	14770.5	14774	78'	15192.25	15190.5	15194
79	14775.75	14774	14777.5	79'	15195.75	15194	15197.5
80	14779.25	14777.5	14781	80'	15199.25	15197.5	15201
81	14782.75	14781	14784.5	81'	15202.75	15201	15204.5
82	14786.25	14784.5	14788	82'	15206.25	15204.5	15208
83	14789.75	14788	14791.5	83'	15209.75	15208	15211.5
84	14793.25	14791.5	14795	84'	15213.25	15211.5	15215
85	14796.75	14795	14798.5	85'	15216.75	15215	15218.5
86	14800.25	14798.5	14802	86'	15220.25	15218.5	15222
87	14803.75	14802	14805.5	87'	15223.75	15222	15225.5
88	14807.25	14805.5	14809	88'	15227.25	15225.5	15229
89	14810.75	14809	14812.5	89'	15230.75	15229	15232.5
90	14814.25	14812.5	14816	90'	15234.25	15232.5	15236
91	14817.75	14816	14819.5	91'	15237.75	15236	15239.5
92	14821.25	14819.5	14823	92'	15241.25	15239.5	15243
93	14824.75	14823	14826.5	93'	15244.75	15243	15246.5
94	14828.25	14826.5	14830	94'	15248.25	15246.5	15250
95	14831.75	14830	14833.5	95'	15251.75	15250	15253.5
96	14835.25	14833.5	14837	96'	15255.25	15253.5	15257
97	14838.75	14837	14840.5	97'	15258.75	15257	15260.5
98	14842.25	14840.5	14844	98'	15262.25	15260.5	15264
99	14845.75	14844	14847.5	99'	15265.75	15264	15267.5

100	14849.25	14847.5	14851	100'	15269.25	15267.5	15271
101	14852.75	14851	14854.5	101'	15272.75	15271	15274.5
102	14856.25	14854.5	14858	102'	15276.25	15274.5	15278
103	14859.75	14858	14861.5	103'	15279.75	15278	15281.5
104	14863.25	14861.5	14865	104'	15283.25	15281.5	15285
105	14866.75	14865	14868.5	105'	15286.75	15285	15288.5
106	14870.25	14868.5	14872	106'	15290.25	15288.5	15292
107	14873.75	14872	14875.5	107'	15293.75	15292	15295.5
108	14877.25	14875.5	14879	108'	15297.25	15295.5	15299
109	14880.75	14879	14882.5	109'	15300.75	15299	15302.5
110	14884.25	14882.5	14886	110'	15304.25	15302.5	15306
111	14887.75	14886	14889.5	111'	15307.75	15306	15309.5
112	14891.25	14889.5	14893	112'	15311.25	15309.5	15313
113	14894.75	14893	14896.5	113'	15314.75	15313	15316.5
114	14898.25	14896.5	14900	114'	15318.25	15316.5	15320
115	14901.75	14900	14903.5	115'	15321.75	15320	15323.5
116	14905.25	14903.5	14907	116'	15325.25	15323.5	15327
117	14908.75	14907	14910.5	117'	15328.75	15327	15330.5
118	14912.25	14910.5	14914	118'	15332.25	15330.5	15334
119	14915.75	14914	14917.5	119'	15335.75	15334	15337.5
120	14919.25	14917.5	14921	120'	15339.25	15337.5	15341

表 2-7-1 23GHz 频段射频波道配置明细表（波道间隔：112 MHz，波道对数：10 对）

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	21280	21224	21336	1'	22512	22456	22568
2	21392	21336	21448	2'	22624	22568	22680
3	21504	21448	21560	3'	22736	22680	22792
4	21616	21560	21672	4'	22848	22792	22904
5	21728	21672	21784	5'	22960	22904	23016
6	21840	21784	21896	6'	23072	23016	23128
7	21952	21896	22008	7'	23184	23128	23240
8	22064	22008	22120	8'	23296	23240	23352
9	22176	22120	22232	9'	23408	23352	23464
10	22288	22232	22344	10'	23520	23464	23576

表 2-7-2 23GHz 频段射频波道配置明细表（波道间隔：28 MHz，波道对数：40 对）

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	21238	21224	21252	1'	22470	22456	22484
2	21266	21252	21280	2'	22498	22484	22512
3	21294	21280	21308	3'	22526	22512	22540
4	21322	21308	21336	4'	22554	22540	22568
5	21350	21336	21364	5'	22582	22568	22596
6	21378	21364	21392	6'	22610	22596	22624

7	21406	21392	21420	7'	22638	22624	22652
8	21434	21420	21448	8'	22666	22652	22680
9	21462	21448	21476	9'	22694	22680	22708
10	21490	21476	21504	10'	22722	22708	22736
11	21518	21504	21532	11'	22750	22736	22764
12	21546	21532	21560	12'	22778	22764	22792
13	21574	21560	21588	13'	22806	22792	22820
14	21602	21588	21616	14'	22834	22820	22848
15	21630	21616	21644	15'	22862	22848	22876
16	21658	21644	21672	16'	22890	22876	22904
17	21686	21672	21700	17'	22918	22904	22932
18	21714	21700	21728	18'	22946	22932	22960
19	21742	21728	21756	19'	22974	22960	22988
20	21770	21756	21784	20'	23002	22988	23016
21	21798	21784	21812	21'	23030	23016	23044
22	21826	21812	21840	22'	23058	23044	23072
23	21854	21840	21868	23'	23086	23072	23100
24	21882	21868	21896	24'	23114	23100	23128
25	21910	21896	21924	25'	23142	23128	23156
26	21938	21924	21952	26'	23170	23156	23184
27	21966	21952	21980	27'	23198	23184	23212
28	21994	21980	22008	28'	23226	23212	23240
29	22022	22008	22036	29'	23254	23240	23268
30	22050	22036	22064	30'	23282	23268	23296
31	22078	22064	22092	31'	23310	23296	23324
32	22106	22092	22120	32'	23338	23324	23352
33	22134	22120	22148	33'	23366	23352	23380
34	22162	22148	22176	34'	23394	23380	23408
35	22190	22176	22204	35'	23422	23408	23436
36	22218	22204	22232	36'	23450	23436	23464
37	22246	22232	22260	37'	23478	23464	23492
38	22274	22260	22288	38'	23506	23492	23520
39	22302	22288	22316	39'	23534	23520	23548
40	22330	22316	22344	40'	23562	23548	23576

表 2-8-1 71-76GHz/81-86GHz 频段射频波道配置明细表
(波道间隔: 250 MHz, 波道对数: 19 对)

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	71250	71125	71375	1'	81250	81125	81375
2	71500	71375	71625	2'	81500	81375	81625
3	71750	71625	71875	3'	81750	81625	81875
4	72000	71875	72125	4'	82000	81875	82125
5	72250	72125	72375	5'	82250	82125	82375

6	72500	72375	72625	6'	82500	82375	82625
7	72750	72625	72875	7'	82750	82625	82875
8	73000	72875	73125	8'	83000	82875	83125
9	73250	73125	73375	9'	83250	83125	83375
10	73500	73375	73625	10'	83500	83375	83625
11	73750	73625	73875	11'	83750	83625	83875
12	74000	73875	74125	12'	84000	83875	84125
13	74250	74125	74375	13'	84250	84125	84375
14	74500	74375	74625	14'	84500	84375	84625
15	74750	74625	74875	15'	84750	84625	84875
16	75000	74875	75125	16'	85000	84875	85125
17	75250	75125	75375	17'	85250	85125	85375
18	75500	75375	75625	18'	85500	85375	85625
19	75750	75625	75875	19'	85750	85625	85875

表 2-8-2 71-76GHz/81-86GHz 频段射频波道配置明细表
(波道间隔: 500 MHz, 波道对数: 9 对)

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	71375	71125	71625	1'	81375	81125	81625
2	71875	71625	72125	2'	81875	81625	82125
3	72375	72125	72625	3'	82375	82125	82625
4	72875	72625	73125	4'	82875	82625	83125
5	73375	73125	73625	5'	83375	83125	83625
6	73875	73625	74125	6'	83875	83625	84125
7	74375	74125	74625	7'	84375	84125	84625
8	74875	74625	75125	8'	84875	84625	85125
9	75375	75125	75625	9'	85375	85125	85625

表 2-8-3 71-76GHz/81-86GHz 频段射频波道配置明细表
(波道间隔: 750 MHz, 波道对数: 6 对)

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	71500	71125	71875	1'	81500	81125	81875
2	72250	71875	72625	2'	82250	81875	82625
3	73000	72625	73375	3'	83000	82625	83375
4	74000	73625	74375	4'	84000	83625	84375
5	74750	74375	75125	5'	84750	84375	85125
6	75500	75125	75875	6'	85500	85125	85875

表 2-8-4 71-76GHz/81-86GHz 频段射频波道配置明细表
(波道间隔: 1000 MHz, 波道对数: 4 对)

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	71625	71125	72125	1'	81625	81125	82125
2	72625	72125	73125	2'	82625	82125	83125

3	74125	73625	74625	3'	84125	83625	84625
4	75125	74625	75625	4'	85125	84625	85625

表 2-8-5 71-76GHz/81-86GHz 频段射频波道配置明细表
(波道间隔: 1250 MHz, 波道对数: 3 对)

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	71750	71125	72375	1'	81750	81125	82375
2	73000	72375	73625	2'	83000	82375	83625
3	74250	73625	74875	3'	84250	83625	84875

表 2-8-6 71-76GHz/81-86GHz 频段射频波道配置明细表
(波道间隔: 1500 MHz, 波道对数: 2 对)

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	71875	71125	72625	1'	81875	81125	82625
2	74375	73625	75125	2'	84375	83625	85125

表 2-8-7 71-76GHz/81-86GHz 频段射频波道配置明细表
(波道间隔: 1750 MHz, 波道对数: 2 对)

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	72000	71125	72875	1'	82000	81125	82875
2	74500	73625	75375	2'	84500	83625	85375

表 2-8-8 71-76GHz/81-86GHz 频段射频波道配置明细表
(波道间隔: 2000 MHz, 波道对数: 2 对)

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	72125	71125	73125	1'	82125	81125	83125
2	74625	73625	75625	2'	84625	83625	85625

表 2-8-9 71-76GHz/81-86GHz 频段射频波道配置明细表
(波道间隔: 2250 MHz, 波道对数: 2 对)

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	72250	71125	73375	1'	82250	81125	83375
2	74750	73625	75875	2'	84750	83625	85875

表 2-8-10 71-76GHz/81-86GHz 频段射频波道配置明细表
(波道间隔: 2500 MHz, 波道对数: 1 对)

波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)	波道	中心频率 (MHz)	起始频率 (MHz)	终止频率 (MHz)
1	72375	71125	73625	1'	82375	81125	83625

微波通信系统无线电发射设备技术要求

一、端口最大发射功率

微波通信系统无线电发射设备端口最大发射功率应满足表 1 要求。

表 1 微波通信系统端口最大发射功率技术要求

工作频率	限值
1GHz-10GHz	$\leq 13\text{dBW}$
10GHz 以上	$\leq 10\text{dBW}$

二、等效全向辐射功率

微波通信系统等效全向辐射功率不大于 55dBW。

三、频率容限

微波通信系统无线电发射设备频率容限应满足表 2 要求。

表 2 微波通信系统频率容限技术要求

工作频率	限值
4500-4800MHz	$\pm 15 \times 10^{-6}$
7125-7725MHz	$\pm 15 \times 10^{-6}$
7725-8500MHz	$\pm 15 \times 10^{-6}$
10.7-11.7GHz	$\pm 15 \times 10^{-6}$
12.75-13.25GHz	$\pm 10 \times 10^{-6}$
14.5-15.35GHz	$\pm 10 \times 10^{-6}$
21.2-23.6GHz	$\pm 15 \times 10^{-6}$
71-76GHz/81-86GHz	$\pm 50 \times 10^{-6}$

四、占用带宽

微波通信系统无线电发射设备占用带宽应小于对应的相邻波道间隔（具体见附 1 “微波通信系统射频波道配置方案”）。

五、杂散发射

微波通信系统无线电发射设备杂散发射应满足表 3 要求。

表 3 微波通信系统杂散发射技术要求

杂散发射频段	限值	检波方式
30MHz-1GHz	-50dBm/100kHz	RMS 检波
1GHz-21.2GHz	-50dBm/1MHz	RMS 检波
>21.2GHz	-30dBm/1MHz	RMS 检波

六、频谱模板

（一）微波通信系统频谱效率等级划分

微波通信系统频谱效率等级的划分如表 4 所示。

表 4 微波通信系统频谱效率等级

编号	频谱效率等级	说明
1	1	基于典型 2 态调制方案的设备，如：2FSK、2PSK 等
2	2	基于典型 4 态调制方案的设备，如：4FSK、4QAM、QPSK 等
3	3	基于典型 8 态调制方案的设备，如：8PSK
4	4L	基于典型 16 态调制方案的设备，如：16QAM、16APSK 等
5	4H	基于典型 32 态调制方案的设备，如：32QAM、32APSK 等
6	5LA (ACAP*)	基于典型 64 态调制方案的设备，如：64QAM
7	5LB (ACCP*/CCDP*)	
8	5HA (ACAP)	基于典型 128 态调制方案的设备，如：128QAM
9	5HB (ACCP/CCDP)	
10	6LA (ACAP)	基于典型 256 态调制方案的设备，如：256QAM
11	6LB (ACCP/CCDP)	
12	6HA (ACAP)	基于典型 512 态调制方案的设备，如：512QAM
13	6HB (ACCP/CCDP)	
14	7A (ACAP)	基于典型 1024 态调制方案的设备，如：1024QAM
15	7B (ACCP/CCDP)	

16	8A (ACAP)	基于典型 2048 态调制方案的设备，如：2048QAM
17	8B (ACCP/CCDP)	

注：

1. ACAP: Adjacent Channel Alternate-Polarized, 邻波道交叉极化。
2. ACCP: Adjacent Channel Co-Polarized, 邻波道同极化。
3. CCDP: Co-Channel Dual-Polarization, 同波道双极化。
4. 对于任意波道间隔 (Channel Separation, 以下简称为 CS) 且频谱效率等级为 4H 及以下, 或波道间隔 < 27.5MHz 且频谱效率等级为 5L、5H、6L、6H、7 和 8 的微波通信系统均适用于邻波道同极化 (ACCP) 配置, 原则上也可扩展至同波道双极化 (CCDP) 配置。对于波道间隔 $\geq 27.5\text{MHz}$, 且频谱效率等级为 5L、5H、6L、6H、7 和 8 的微波通信系统, 可进一步细分为如下两个子类:
 子类 A: 即 5LA、5HA、6LA、6HA、7A 和 8A, 属于该子类的微波通信系统只能在同一链路上按邻波道交叉极化 (ACAP) 配置;
 子类 B: 即 5LB、5HB、6LB、6HB、7B 和 8B, 属于该子类的微波通信系统可在同一链路上按邻波道同极化 (ACCP) 配置, 原则上也可扩展至同波道双极化 (CCDP) 配置。

备注：实线表示本波道，虚线表示邻波道。

(二) 微波通信系统频谱模板技术指标

1. 微波通信系统频谱模板类型

微波通信系统射频频谱模板包括四段式、五段式、六段式和七段式, 具体如图 1.1~1.4 所示:

相对于中心频率 f_0 的微波发射设备功率谱密度衰减值 (dB)

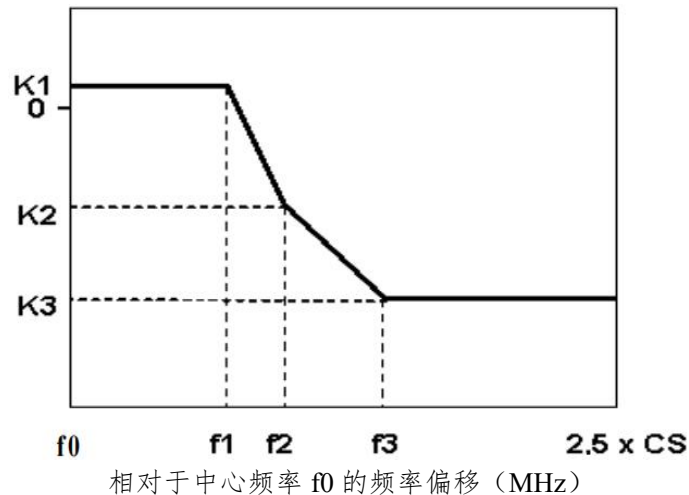


图 1.1 四段式频谱模板

相对于中心频率 f_0 的微波发射设备功率谱密度衰减 (dB)

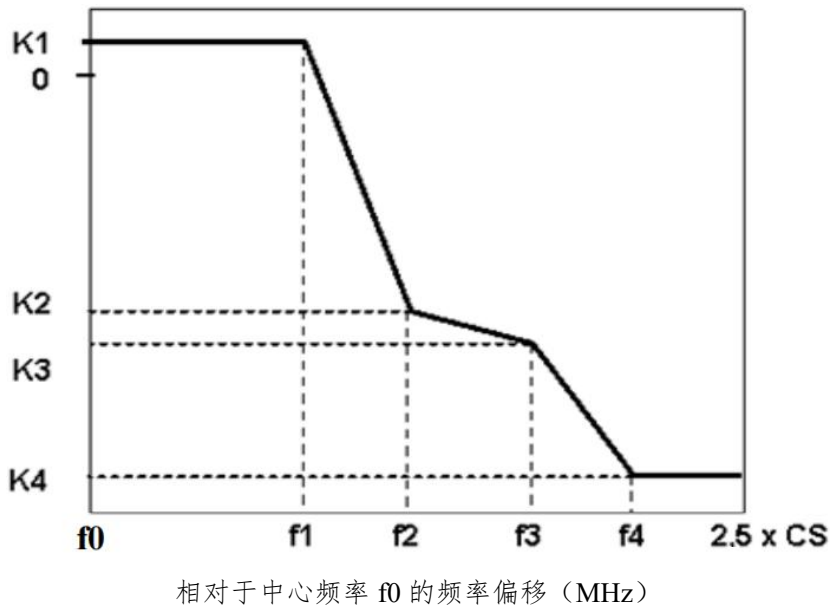


图 1.2 五段式频谱模板

相对于中心频率 f_0 的微波发射设备功率谱密度衰减 (dB)

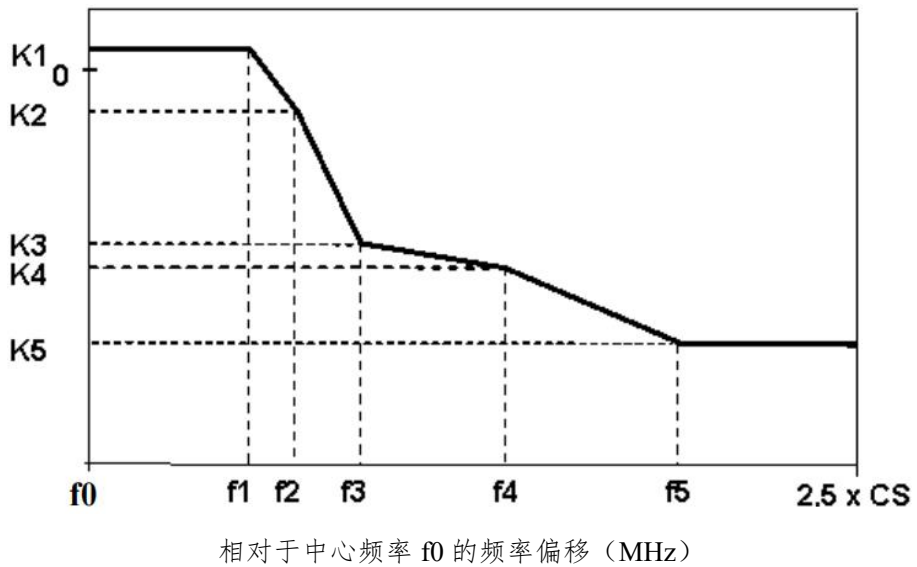


图 1.3 六段式频谱模板

相对于中心频率 f_0 的微波发射设备功率谱密度衰减 (dB)

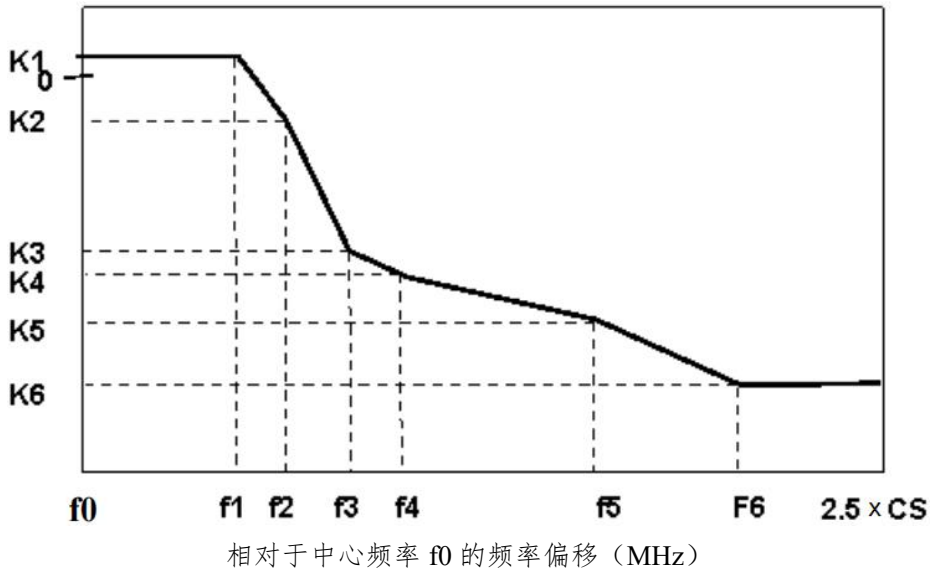


图 1.4. 七段式频谱模板

2. 微波通信系统频谱模板具体参数

微波通信系统射频频谱模板应符合表 5~表 13 所列的技术指标要求。

表 5 相邻波道间隔 $CS=3.5\text{MHz}$ 的频谱模板

频谱效率等级	最小 RIC 速率 (Mbit/s)	模板参考形状	K1 (dB)	f1 (MHz)	K2 (dB)	f2 (MHz)	K3 (dB)	f3 (MHz)	K4 (dB)	f4 (MHz)	K5 (dB)	f5 (MHz)	K6 (dB)	f6 (MHz)
1	2	图 2.1*	1	1.7	-23	2.1	-23	3.4	-45	6				
2	4													
3	6													
4L	8	图 2.2	1	1.6	-28	2.2	-55 ^a -50 ^b -45 ^c -60 ^d	7 ^a 6.2 ^b 5.2 ^c 8 ^d						

*: 为五段式频谱模板, 进一步信息参见本部分“3. 微波通信系统频谱模板参考示意图”中对应图示, 下同。此外, 在实际测试中, 测试信号频谱是通过加载“伪随机”的测试信号获得的。由于测试信号不可避免地受到噪声信号影响, 测试信号带内频谱平坦度存在一定程度的恶化, 在频谱模板(图 1.1~1.4)中用 K1 来表征该带内不平坦度余量。当 $CS \leq 15\text{MHz}$ 时, K1 取 1dB; 当 $15\text{MHz} < CS \leq 112\text{MHz}$ 时, K1 取 2dB; 当 $CS > 112\text{MHz}$ 时, K1 取 3dB。

- a: 用于工作在 3 GHz~17 GHz 频段的微波通信系统。
- b: 用于工作在 17 GHz~30 GHz 频段的微波通信系统。
- c: 用于工作在 30 GHz 以上频段的微波通信系统。
- d: 工作在 10 GHz 以下频段微波通信系统还需满足此要求。

RIC: 射频接口容量(radio interface capacity, 下同), 微波通信系统能够发送和接收的用户信号最大净荷速率, 包含成帧开销、复用/解复用开销等信息, 但不包括为微波通信系统本身增加的算法和信号开销, 如纠错码信息、系统开销通道等。

表 6 相邻波道间隔 CS=7MHz 的频谱模板

频谱效率等级	最小 RIC 速率 (Mbit/s)	模板参考形状	K1 (dB)	f1 (MHz)	K2 (dB)	f2 (MHz)	K3 (dB)	f3 (MHz)	K4 (dB)	f4 (MHz)	K5 (dB)	f5 (MHz)	K6 (dB)	f6 (MHz)
1	4	图2.1	1	3.4	-23	4.2	-23	6.8	-45	12				
2	8													
3	12													
4L	16	图2.2	1	3.2	-28	4.4	-55 ^a -50 ^b -45 ^c -60 ^d	14 ^a 12.4 ^b 10.4 ^c 16 ^d						
4H	24	图2.3	1	3	-10	3.75	-33	4.2	-40	8.75	-55 ^a -50 ^b -45 ^c -60 ^d	13.75 ^a 12.075 ^b 10.425 ^c 15.425 ^d		
5L	29 (ACCP)	图2.5	1	3	-10	3.625	-32	3.875	-36	4.25	-45	10	-55 ^a -50 ^b -45 ^c -60 ^d	13.5 ^a 11.75 ^b 10 ^c 15.25 ^d
5H	34 (ACCP)													
6L	39 (ACCP)													

a: 用于工作在 3 GHz ~ 17 GHz 频段的微波通信系统。
 b: 用于工作在 17 GHz ~ 30 GHz 频段的微波通信系统。
 c: 用于工作在30 GHz以上频段的微波通信系统。
 d: 工作在10 GHz以下频段微波通信系统还需满足此要求。

表 7 相邻波道间隔 CS = 13.75MHz~15MHz 的频谱模板

频谱效率等级	最小 RIC 速率 (Mbit/s)	模板参考形状	K1 (dB)	f1 (MHz)	K2 (dB)	f2 (MHz)	K3 (dB)	f3 (MHz)	K4 (dB)	f4 (MHz)	K5 (dB)	f5 (MHz)	K6 (dB)	f6 (MHz)
1	8	图2.1	1	6.8	-23	8.4	-23	13.6	-45	24				
2	16													
3	24													
4L	32	图2.2	1	6.4	-28	8.8	-55 ^a -50 ^b -45 ^c -60 ^e	28 ^a 24.8 ^b 20.8 ^c 32 ^e						
4H	49	图2.3	1	6	-10	7.5	-33	8.4	-40	17.5	-55 ^a -50 ^b -45 ^c -60 ^e	27.5 ^a 24.15 ^b 20.85 ^c 30.85 ^e		
5L	58 (ACCP)	图2.5	1	6	-10	7.25	-32	7.75	-36	8.5	-45	20	-55 ^a -50 ^b -45 ^{c/d} -60 ^e	27 ^a 23.5 ^b 20 ^{c/d} 30.5 ^e
5H	68 (ACCP)													
6L	78 (ACCP)													
6H	88 (ACCP)													
7	98 (ACCP)													
8	107 (ACCP)													

a: 用于工作在 3 GHz ~ 17 GHz 频段的微波通信系统。
 b: 用于工作在 17 GHz ~ 30 GHz 频段的微波通信系统, 以及工作在 17GHz ~ 57GHz 频段的频谱效率等级为 8A 和 8B 的微波通信系统。
 c: 适用于工作在 30 GHz 以上的频谱效率等级为 7 及以下的微波通信系统。
 d: 对于工作在 30 GHz 以上的所有频谱效率等级 (8 除外) 的微波通信系统, 图 2.5 中拐点 5 和 6 重合。
 e: 工作在 10 GHz 以下频段的微波通信系统还需满足此要求。

表 8 相邻波道间隔 CS = 20MHz 的频谱模板

频谱效率等级	最小 RIC 速率 (Mbit/s)	模板参考形状	K1 (dB)	f1 (MHz)	K2 (dB)	f2 (MHz)	K3 (dB)	f3 (MHz)	K4 (dB)	f4 (MHz)	K5 (dB)	f5 (MHz)	K6 (dB)	f6 (MHz)
4H	51.84	图2.3	1	7.5	-10	9.5	-33	12.5	-40	15	-55	30	-60 ^a	35 ^a

a: 用于工作在10 GHz以下频段的微波通信系统。

表 9 相邻波道间隔 CS = 27.5MHz~30MHz 的频谱模板

频谱效率等级	最小 RIC 速率 (Mbit/s)	模板参考形状	K1 (dB)	f1 (MHz)	K2 (dB)	f2 (MHz)	K3 (dB)	f3 (MHz)	K4 (dB)	f4 (MHz)	K5 (dB)	f5 (MHz)	K6 (dB)	f6 (MHz)
1	16	图2.1	2	12.8	-23	16.4	-23	25	-45	45				
2	32													
3	48													
4L	64	图2.2	2	12.8	-27	17	-55 ^a -50 ^b -45 ^c -60 ^e	56 ^a 49 ^b 42 ^c 63 ^e						
4H	98	图2.3	2	12	-10	15	-33	16.8	-40	35	-55 ^a -50 ^b -45 ^c -60 ^e	55 ^a 48.3 ^b 41.7 ^c 61.7 ^e		
5LA	117 (ACAP)	图2.4	2	12.5	-10	15	-32	17	-35	20	-45	40		
5HA	137 (ACAP)													
6LA	156 (ACAP)													
6HA	176 (ACAP)													
7A	196 (ACAP)													
8A	215 (ACAP)													
5LB	117 (ACCP)	图2.5	2	12	-10	14.5	-32	15.5	-36	17	-45	40	-55 ^a -50 ^b -45 ^{c/d} -60 ^e	54 ^a 47 ^b 40 ^{c/d} 61 ^e
5HB	137 (ACCP)													
6LB	156 (ACCP)													
6HB	176 (ACCP)													
7B	196 (ACCP)													
8B	215 (ACCP)													

- a: 用于工作在 3 GHz ~ 17 GHz 频段的微波通信系统。
 b: 用于工作在 17 GHz ~ 30 GHz 频段的微波通信系统, 以及工作在 17GHz ~ 57GHz 频段的频谱效率等级为 8A 和 8B 的微波通信系统。
 c: 用于工作在 30 GHz 以上的频谱效率等级为 7A 和 7B 及以下的微波通信系统。
 d: 对于工作在 30 GHz 以上的所有频谱效率等级 (8A、8B 除外) 的微波通信系统, 图 2.4 和图 2.5 中拐点 5 和 6 重合。
 e: 工作在 10 GHz 以下频段微波通信系统还需满足此要求。

表 10 相邻波道间隔 CS = 40 MHz 的频谱模板

频谱效率等级	最小 RIC 速率 (Mbit/s)	模板参考形状	K1 (dB)	f1 (MHz)	K2 (dB)	f2 (MHz)	K3 (dB)	f3 (MHz)	K4 (dB)	f4 (MHz)	K5 (dB)	f5 (MHz)	K6 (dB)	f6 (MHz)
5LA	168 (ACAP)	图2.4	2	18	-10	21.5	-32	24.5	-35	29	-45	57	-55	77
5HA	196 (ACAP)													
6LA	224 (ACAP)													
6HA	252 (ACAP)													
7A	280 (ACAP)													
8A	308 (ACAP)													
5LB	168 (ACCP)	图2.5	2	17.2	-10	20.8	-32	22.2	-36	24.5	-45	57	-55	87 ^a
5HB	196 (ACCP)													
6LB	224 (ACCP)													
6HB	252 (ACCP)													
7B	280 (ACCP)													
8B	308 (ACCP)													

a: 用于工作在 10 GHz 以下频段的微波通信系统。

表 11 相邻波道间隔 CS = 55MHz~60MHz 的频谱模板

频谱效率等级	最小 RIC 速率 (Mbit/s)	模板参考形状	K1 (dB)	f1 (MHz)	K2 (dB)	f2 (MHz)	K3 (dB)	f3 (MHz)	K4 (dB)	f4 (MHz)	K5 (dB)	f5 (MHz)	K6 (dB)	f6 (MHz)
1	32	图2.1	2	25.6	-23	32.8	-23	50	-45	90				
2	64													
3	96													
4L	128	图2.2	2	25.6	-27	34	-55 ^a -50 ^b -45 ^c -60 ^e	112 ^a 98 ^b 84 ^c 126 ^e						
4H	196	图2.3	2	24	-10	30	-33	33.6	-40	70	-55 ^a -50 ^b -45 ^c -60 ^e	110 ^a 96.6 ^b 83.4 ^c 123.4 ^e		

5LA	235 (ACAP)	图2.4	2	25	-10	30	-32	34	-35	40	-45	80		
5HA	274 (ACAP)													
6LA	313 (ACAP)													
6HA	352 (ACAP)													
7A	392 (ACAP)													
8A	431 (ACAP)													
5LB	235 (ACCP)	图2.5	2	24	-10	29	-32	31	-36	34	-45	80		
5HB	274 (ACCP)													
6LB	313 (ACCP)													
6HB	352 (ACCP)													
7B	392 (ACCP)													
8B	431 (ACCP)													

a: 用于工作在 3 GHz ~ 17 GHz 频段的微波通信系统。
b: 用于工作在 17 GHz ~ 30 GHz 频段的微波通信系统, 以及工作在 17GHz ~ 57GHz 频段的频谱效率等级为 8A 和 8B 的微波通信系统。
c: 用于工作在 30 GHz 以上的频谱效率等级为 7A 和 7B 及以下的微波通信系统。
d: 对于工作在 30 GHz 以上的所有频谱效率等级 (8A、8B 除外) 的微波通信系统, 图 2.4 和图 2.5 中拐点 5 和 6 重合。
e: 工作在 10 GHz 以下频段微波通信系统还需满足此要求。

表 12 相邻波道间隔 CS = 110MHz~112MHz 的频谱模板

频谱效率等级	最小 RIC 速率 (Mbit/s)	模板参考形状	K1 (dB)	f1 (MHz)	K2 (dB)	f2 (MHz)	K3 (dB)	f3 (MHz)	K4 (dB)	f4 (MHz)	K5 (dB)	f5 (MHz)	K6 (dB)	f6 (MHz)
1	64	图2.1	2	51.2	-23	65.6	-23	100	-45	180				
2	128													
3	191													
4L	256	图2.2	2	51.2	-27	68	-55 ^d -50 ^a -45 ^b	224 ^d 196 ^a 168 ^b						
4H	392	图2.3	2	48	-10	60	-33	67.2	-40	140	-55 ^d -50 ^a -45 ^b	220 ^d 193.2 ^a 166.8 ^b		
5LA	470 (ACAP)	图2.4	2	50	-10	60	-32	68	-35	80	-45	160		
5HA	548 (ACAP)													
6LA	627 (ACAP)													
6HA	705 (ACAP)													
7A	784 (ACAP)													
8A	862 (ACAP)													

5LB	470 (ACCP)	图2.5	2	48	-10	58	-32	62	-36	68	-45	160	-55 ^d -50 ^a -45 ^{b/c}	216 ^d 188 ^a 160 ^{b/c}
5HB	584 (ACCP)													
6LB	627 (ACCP)													
6HB	705 (ACCP)													
7B	784 (ACCP)													
8B	862 (ACCP)													

a: 用于工作在17 GHz ~ 30 GHz频段的微波通信系统, 以及工作在17 GHz ~ 57GHz频段内频谱效率等级为8A和8B的微波通信系统。

b: 用于工作在 30 GHz 以上的频谱效率等级为 7A 和 7B 及以下的微波通信系统。

c: 对于工作在 30 GHz 以上的所有频谱效率等级 (8A、8B 除外) 的微波通信系统, 图 2.4 和图 2.5 中拐点 5 和 6 重合。

d: 仅用于工作在11 GHz频段的微波通信系统。

表 13 相邻波道间隔 CS = N×250MHz 的频谱模板

频谱效率等级	最小 RIC 速率 (Mbit/s)	模板参考形状	K1 (dB)	f1 (MHz)	K2 (dB)	f2 (MHz)	K3 (dB)	f3 (MHz)	K4 (dB)	f4 (MHz)	K5 (dB)	f5 (MHz)
1	N×142	图2.6	3	N×114.5	-18	N×140	-23	N×224	-40 ^b	N×362.5	-40 ^b	a
2	N×285 ^g											
3	N×425 ^g											
4L	N×570 ^g	图2.7	3	N×114.5	-25	N×149	-40 ^b	N×314	-40 ^b	a		
4H	N×875	图2.8	3	N×110	-10	N×134	-28	N×149	-43 ^c	N×348	-43 ^c	a
5LA	N×1050 ^g	图2.9	3	N×110	-10	N×134	-31	N×151	-45 ^d	N×348	-45 ^d	a
5HA	N×1225						-34	N×154	-45 ^e		-45 ^e	
6LA	N×1400						-37	N×156	-45 ^f		-45 ^f	
5LB	N×1050 ^g	图2.10	3	N×107	-10	N×129.5	-31	N×138	-45 ^d	N×348	-45 ^d	a
5HB	N×1225						-34	N×139	-45 ^e		-45 ^e	
6LB	N×1400						-37	N×140	-45 ^f		-45 ^f	

a: CS ≤ 500 MHz时, 此处的值为: CS × 2.5。

CS > 500 MHz时, 此处的值为: CS × 1.5 + 500。

b: 最小衰减值为: -40 + 10log(N)。

c: 最小衰减值为: -43 + 10log(N)。

d: N ≥ 2时, 最小衰减值为: -46 + 10log(N)。

e: N ≥ 3时, 最小衰减值为: -49 + 10log(N)。

f: N ≥ 6时, 最小衰减值为: -52 + 10log(N)。

g: 频谱效率等级为2(N=4)、3(N=5)、4(N=2及N=4)、5LA(N=1, 2, 3)和5LB(N=1, 2, 3)时, 最小RIC速率向下取整到最接近的1 Gbit/s速率的整数倍时也应视为有效。例如, 等级2 (N=4)时, 最小RIC速率应为4×285=1140Mbit/s, 此时, 对微波系统的最小RIC速率要求可以放宽为1Gbit/s。

注1: N的取值范围为1到10。

注2: 10log(N)的取值精确到小数后第一位。

3. 微波通信系统频谱模板参考示意图

(1) 适用于工作在 57GHz 以下频段微波通信系统的频谱模板

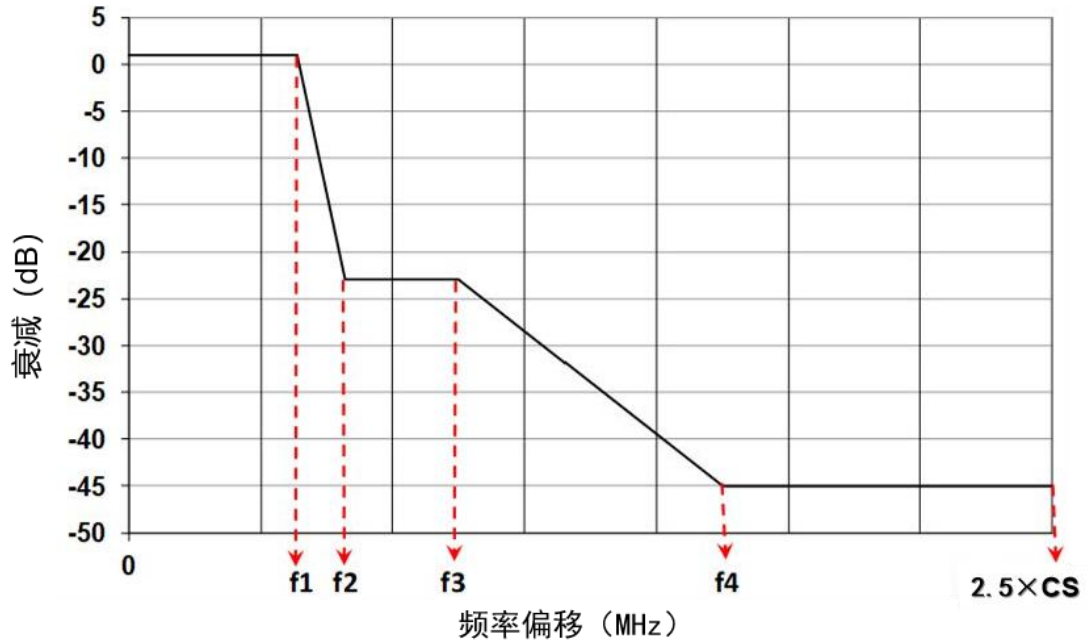


图 2.1 对应频谱效率等级 1/2/3 的统一频谱模板

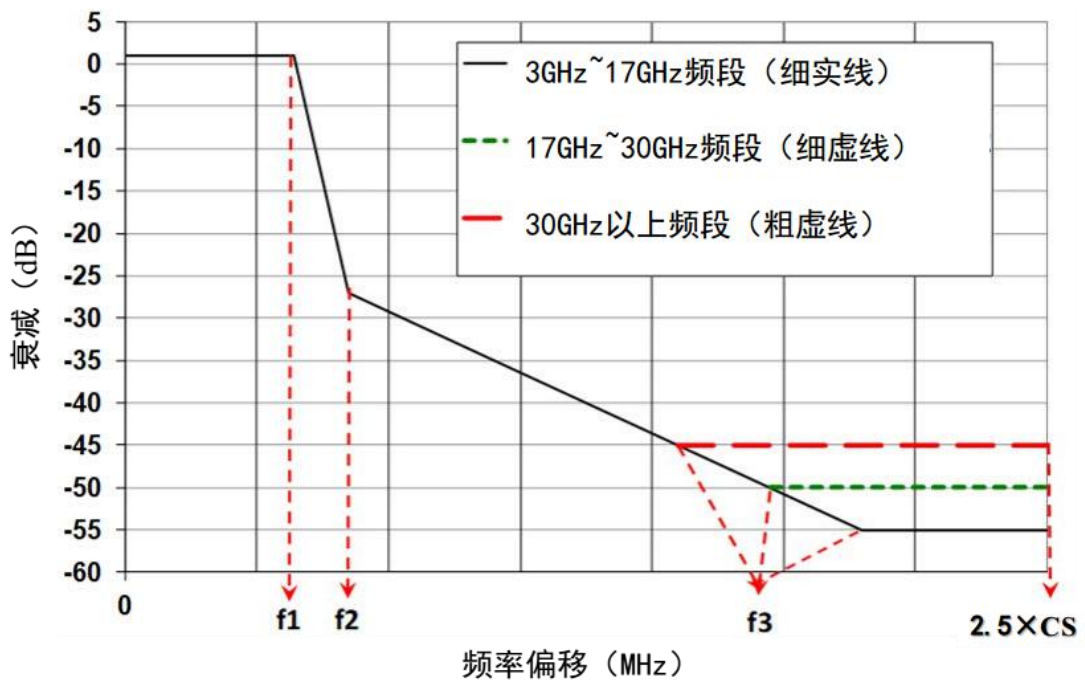


图 2.2 对应频谱效率等级 4L 的统一频谱模板

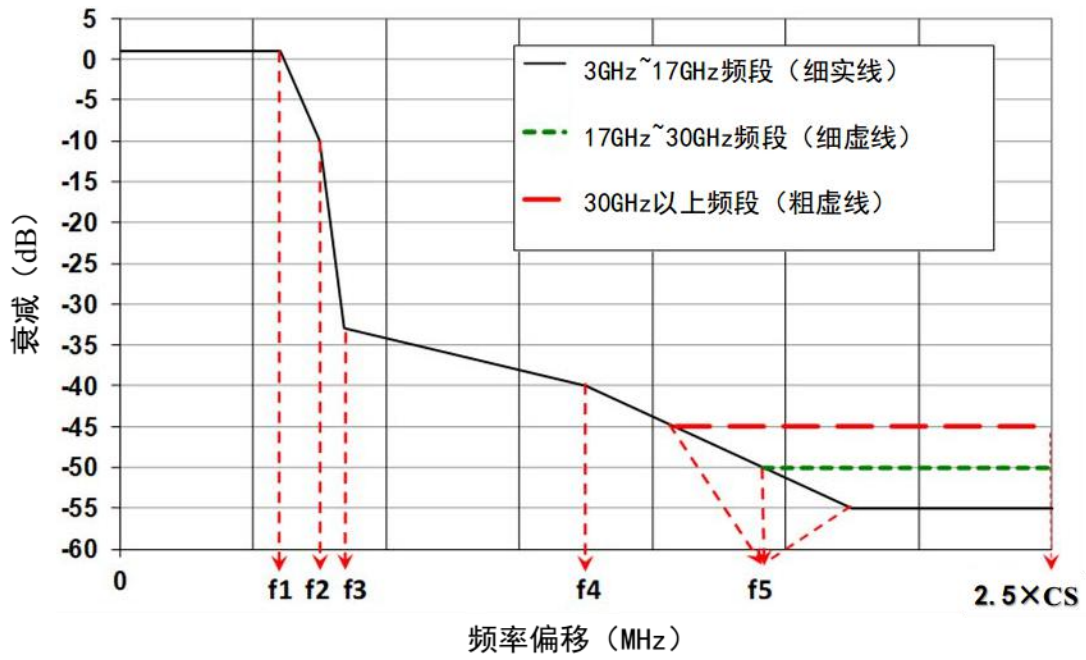


图 2.3 对应频谱效率等级 4H 的统一频谱模板

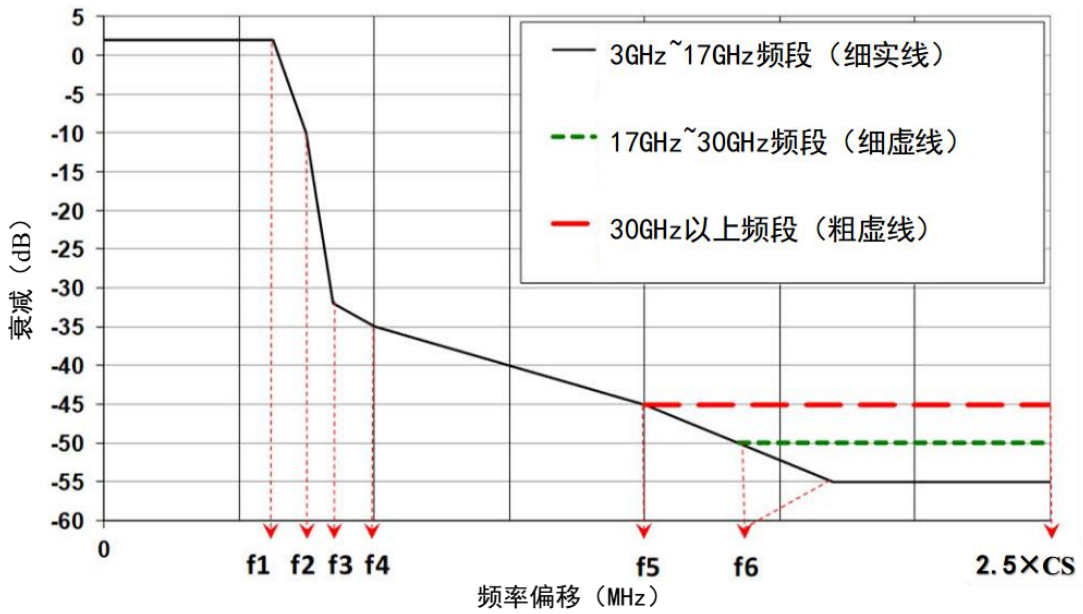


图 2.4 对应频谱效率等级 5LA/5HA/6LA/6HA/7A/8A (信道间隔 27.5MHz 到 112MHz) 的统一频谱模板

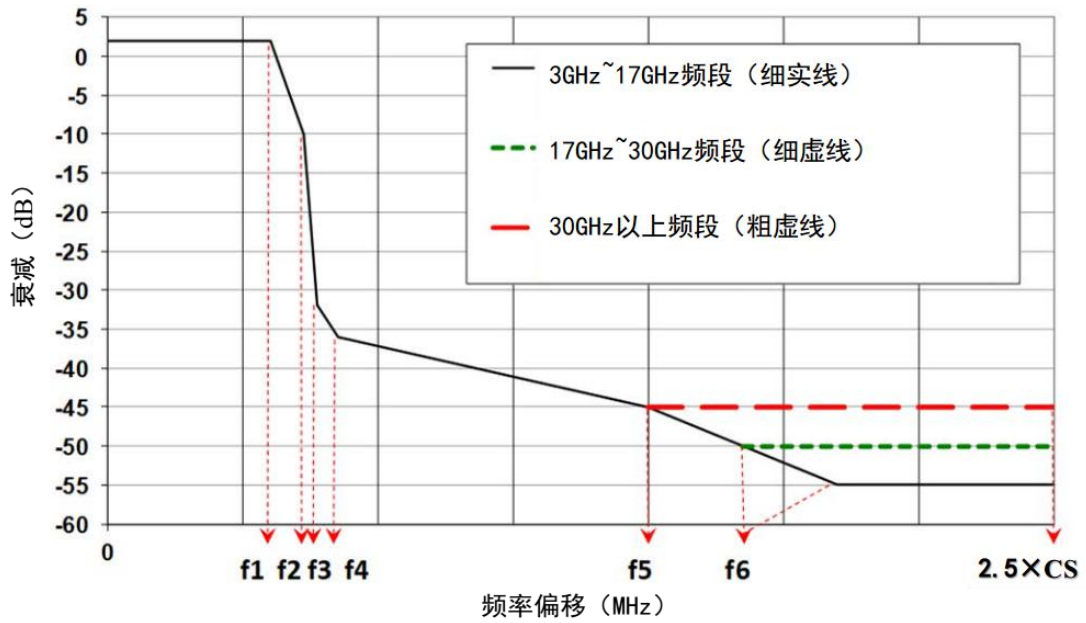
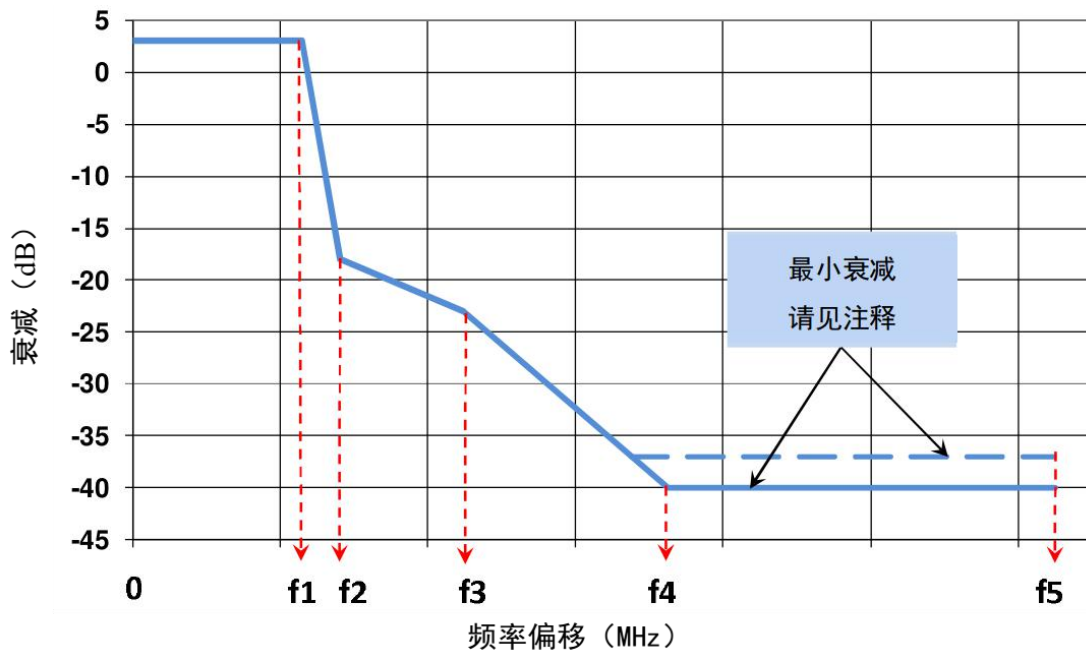


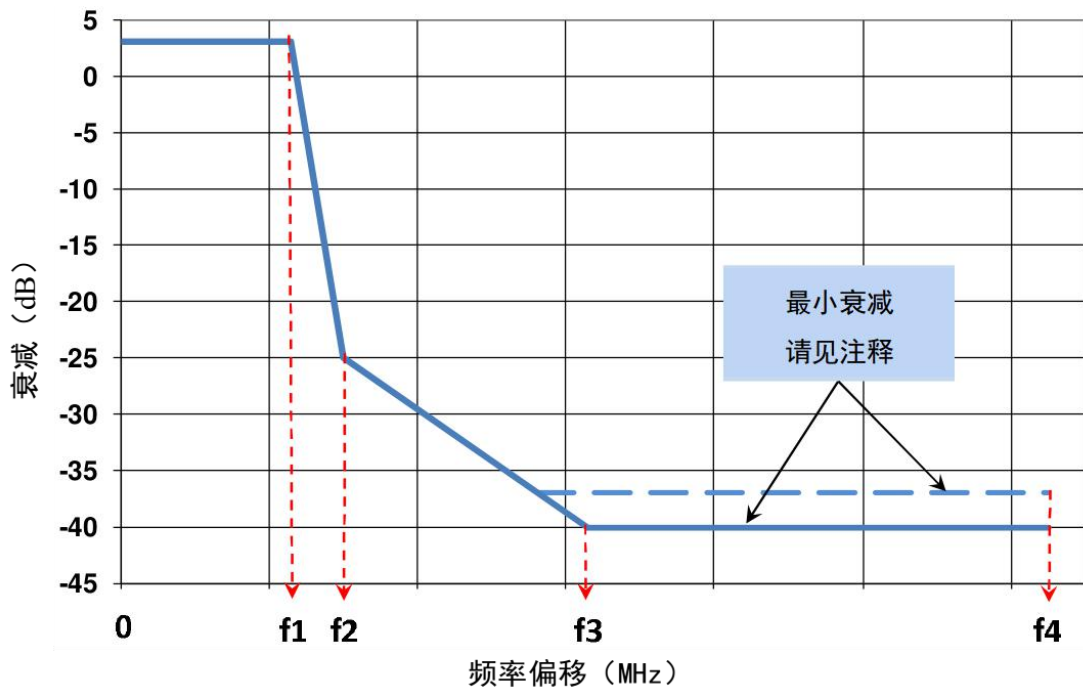
图 2.5 对应频谱效率等级 5L/5H/6L/6H/7/8 (信道间隔 < 27.5MHz) 及 5LB/5HB/6LB/6HB/7B/8B (信道间隔 27.5MHz 到 112MHz) 的统一频谱模板

(2) 适用于工作在 57GHz 以上频段微波通信系统的频谱模板



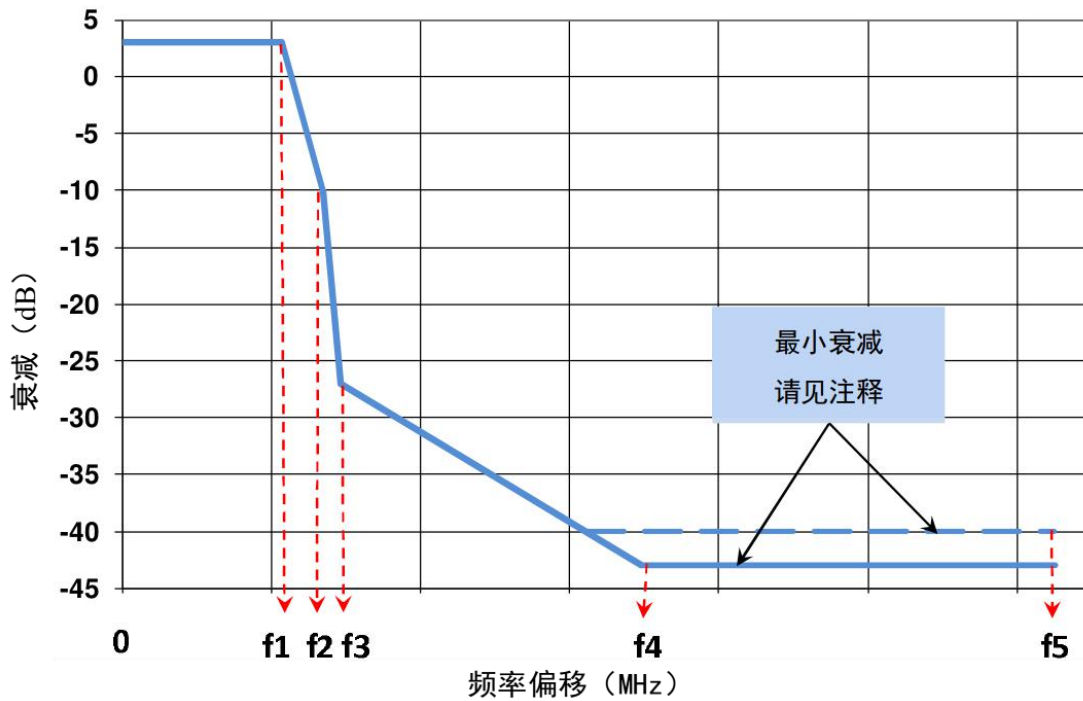
注：最小衰减要求详见表 13

图 2.6 对应频谱效率等级 1/2/3 的频谱模板



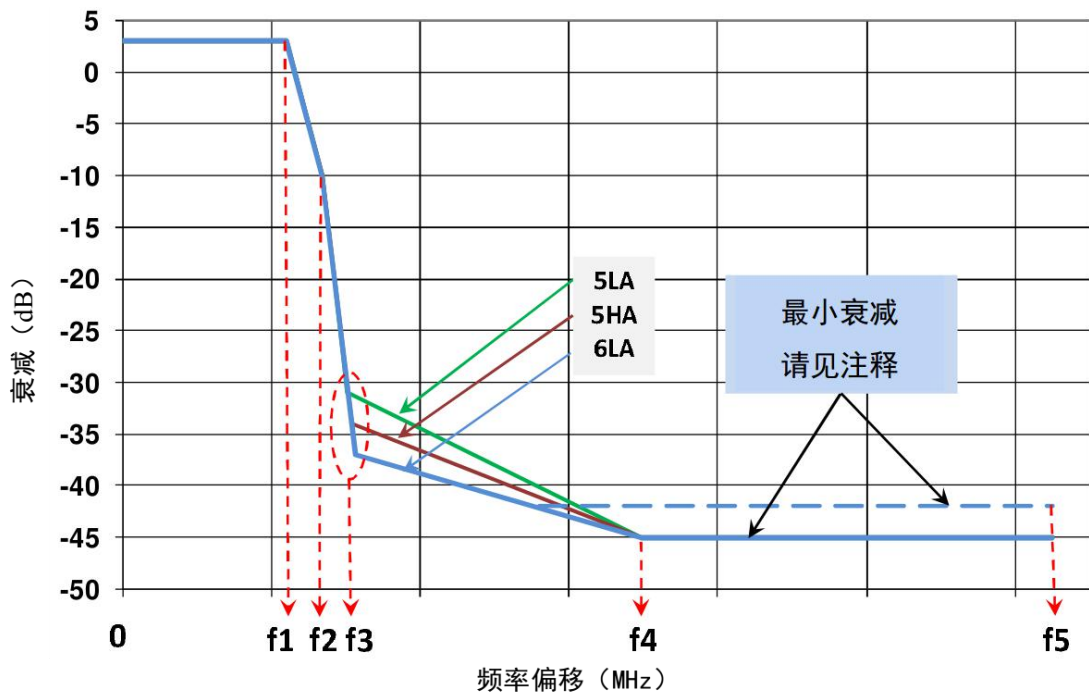
注：最小衰减要求详见表 13

图 2.7 对应频谱效率等级 4L 的频谱模板



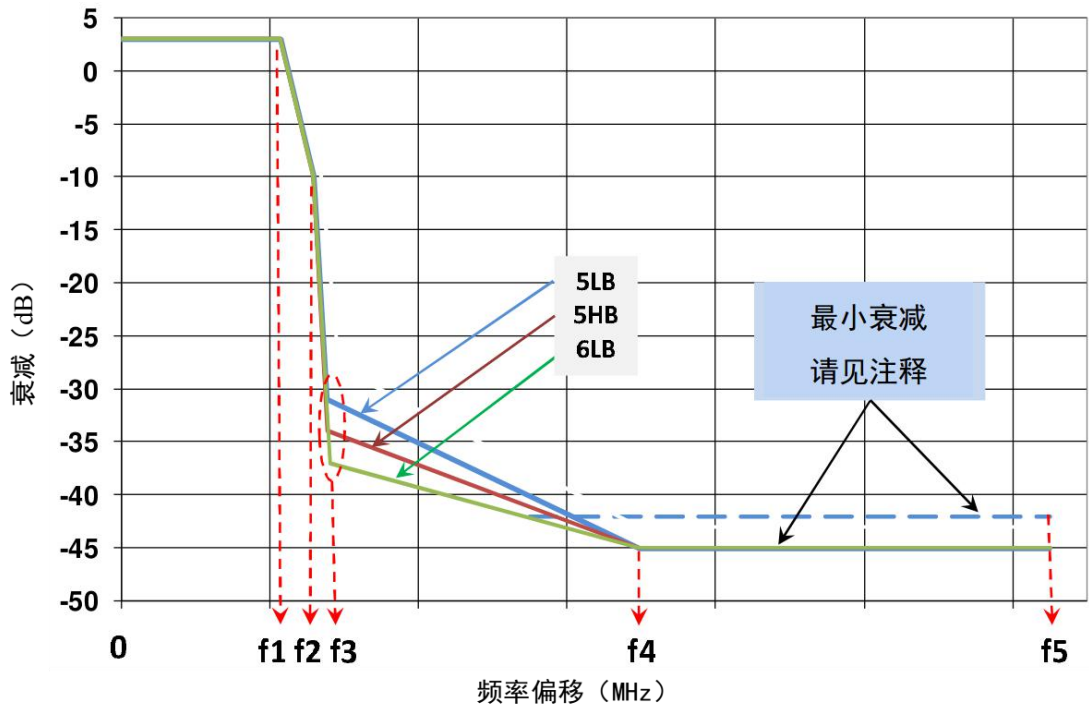
注：最小衰减要求详见表 13

图 2.8 对应频谱效率等级 4H 的频谱模板



注：最小衰减要求详见表 13

图 2.9 对应频谱效率等级 5LA/5HA/6LA 的频谱模板



注：最小衰减要求详见表 13

图 2.10 对应频谱效率等级 5LB/5HB/6LB 的频谱模板

涉及与空间无线电业务协调的 微波通信系统频率

微波规划频段 (MHz)	涉及需要与空间业务协调的同邻频频段 (MHz)
4500-4800	4500-4800
7125-7725	7145-7725
7725-8500	7725-8500
10700-11700	10600-11700
12750-13250	12750-13250
14500-15350	14500-14800
	15350-15400 (邻频)
21200-23600	21200-22000
	22210-22500
	23600-24000 (邻频)
71000-76000/ 81000-86000	71000-76000/81000-86000
	86000-92000 (邻频)