

3GPP TS 38.814 V15.0.0 (2018-06)

Technical Specification

3rd Generation Partnership Project;

无线接入网技术规范组;

5G NR 新的频率段范围(4.4-5.0 GHz)(Release 15)

本文由 5G 通信（公众号：tongxin5g）5G 哥完成中文翻译，不准确的地方请加 5G 哥微信指正

（如需转载可联系微信 iam5gge 免费授权，未经授权，不得转载）



扫码关注“5G通信”

随时跟进5G产业和
技术，不落伍！

我是5G哥

私人微信：iam5gge

前言	4
1 范围	5
2 参考	5
3 定义，符号和缩写	5
3.1 定义	5
3.2 符号	5
3.3 缩略语	5
4 背景	6
5 NR 频段定义	6
6 信道编号和信道带宽	6
7 NR 频段 4.4-5.0 GHz 问题	7
7.1 UE 具体	7
7.1.1 发射器特性	7
7.1.1.1 UE 最大输出功率	7
7.1.2 接收器特性	8
7.1.2.1 灵敏度参考	8
7.1.2.2 闭塞	8
7.1.2.2.1 带外阻塞	8
8 NR, E-UTRA, UTRA 和 MSR 规范的必要更改	9
附件 A: 更新记录	10

中文翻译: 5G通信 (公众号: tongxin5g)

前言

该技术规范由 3rd Generation Partnership Project (3GPP) 制作。

本文的内容需要在 TSG 范围内开展工作，并且可能在 TSG 正式批准后发生变化。如果 TSG 修改了本文的内容，TSG 将重新发布新的版本，其中发布日期的标识和版本号的增加规则如下：

版本号 x.y.z

代表意义：

x 第一个是数字：

- 1 提交给 TSG 的讨论内容；
- 2 提交给 TSG 批准的内容；
- 3 或更大的数字，代表 TSG 已批准的内容，但保留修改权限。

y 它如果改变，表示有实质性的技术改进、更正或更新，例如有重要更新时，本数字会增加。

z 如果只是文档编辑性、描述性内容的更新，则只有这个数字会更新。

中文翻译：5G通信（公众号：tongxin5g）

1 范围

本文件是新无线（NR）接入技术工作项的技术报告，涵盖了 NR 的 4.4–5.0 GHz 的新频率范围。

2 参考

以下文件载有通过本文中的参考构成本文件条款的规定。

- 参考文献是特定的（由出版日期，版本号，版本号等标识）或非参考文献-具体。
- 具体参考，后续修订不适用。
- 对于非特定参考，最新版本适用。在参考 3GPP 文档（包括 GSM 文档）的情况下，非特定参考隐含地指代与本文档相同的版本中的该文档的最新版本。

[1] 3GPP TR 21.905: “3GPP 规范的词汇表”。

3 定义，符号和缩写

3.1 定义

出于解释本文的目的，3GPP TR 21.905 [1]中给出的术语和定义适用。在 3GPP TR 21.905 [1]中，本文件中定义的术语优先于相同术语的定义（如果有的话）。

3.2 符号

就本文件而言，以下符号适用：

$F_{\text{interferer}}$	干扰频率
$F_{\text{dl_low}}$	下行链路工作频段的最低频率
$F_{\text{dl_high}}$	下行链路工作频段的最高频率
$P_{\text{interferer}}$	调制干扰源的平均功率

3.3 缩略语

出于本文件的目的，3GPP TR 21.905 [1]中给出的缩写适用以下内容。在 3GPP TR 21.905 [1]中，本文档中定义的缩写优先于相同缩写的定义（如果有的话）。

BW	带宽
NR	新的无线空口
RF	无线频率
SCS	子载波间隔
TDD	时分双工
UE	用户设备

4 背景

最近，日本和中国等两个国家宣布了其频率范围在 4.4–5.0 GHz 之间的“5G”频谱战略和路线图，以便为 NR 部署商业应用，具体如下。

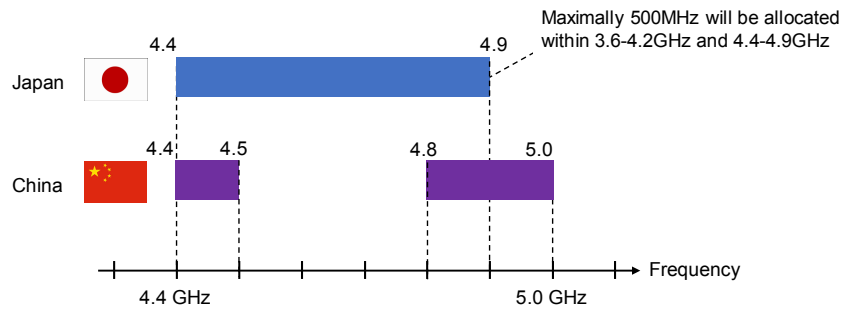


图 4-1：8.5 到 5.0 GHz 范围内的 NR 频谱规划

5 NR 频段定义

考虑到第 4 节中描述的每个国家的频谱规划，4.4-5.0 GHz 频率范围的频段规划如图 5-1 所示。

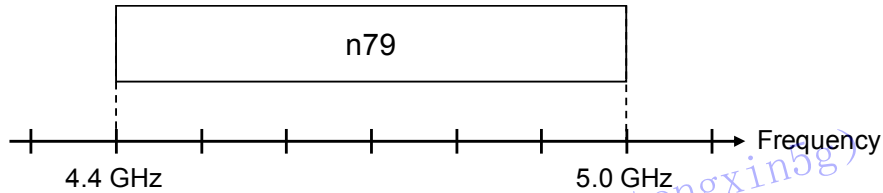


图 5-1：4.4-5.0 GHz 频率范围内的频段定义

6 信道编号和信道带宽

表 6-1 中提供了该范围的频段编号和 4.4 - 5.0 GHz 的适用双工模式。

表 6-1：4.4 至 5.0 GHz 频率范围内的新 NR 频段

频段编号	UL	DL	双工模式
n79	4.4 - 5.0 GHz	4.4 - 5.0 GHz	TDD

n79 的可用信道带宽总结如下。

表 6-2：n79 的通道带宽

NR 频段 / SCS / UE 信道带宽												
NR 频段	SCS 千赫	5MHz	10 ^{1.2} MHz	15 ² MHz	20 ² MHz	25 ² MHz	30MHz	40MHz	50MHz	60MHz	80MHz	MHz
n79	15							是	是			
	30							是	是	是	是	是
	60							是	是	是	是	是
注 1： 30kHz SCS 可能无法实现 90%的频谱利用率。 注 2： 60kHz SCS 可能无法实现 90%的频谱利用率。 注 3： 该 UE 信道带宽仅适用于下行链路。												

7 NR 频段 4.4-5.0 GHz 问题

7.1 UE 具体

7.1.1 发射器特性

7.1.1.1 UE 最大输出功率

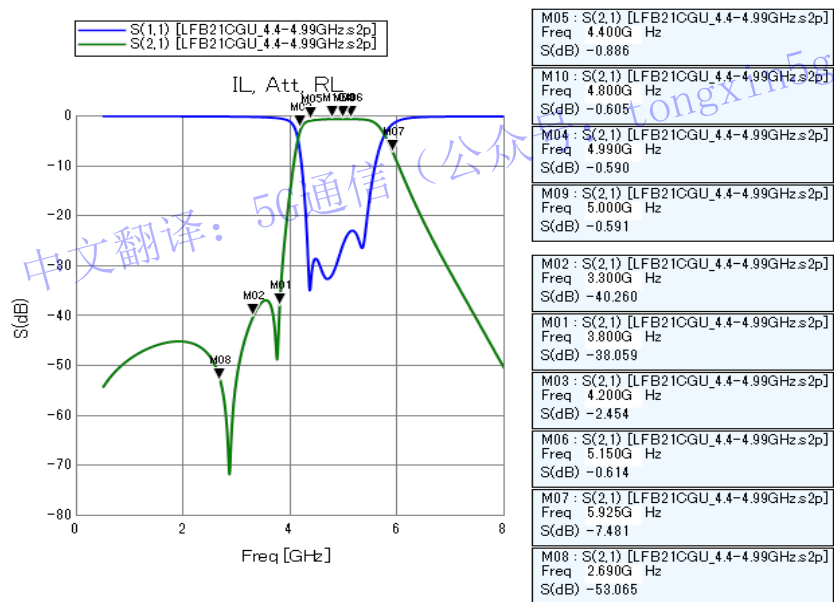
根据 2011 年 8 月表 7.1.1.1-1 中所示的仿真结果，对于功率等级 3，带 42 和 43 单载波的 MOP 要求规定为 23 dBm + 2 / -3 dB。

表 7.1.1.1-1: 组合带 42 和带 43 滤波器的仿真结果[R4-114656]

	带宽	最大 IL (角落)	2f ₀ rejection	2.7 GHz rejection
Design7	400MHz	1.9	20dB	30dB
Design8	400MHz	2.3	15dB	10dB
Design9	400MHz	2.0	20dB	15dB

表 7.1.1.1-2 和 7.1.1.1-3 中提供了用于频带 n79 的 BPF。

表 7.1.1.1-2: 组合带 42 和带 43 滤波器的仿真结果[R4-114656]



F [赫兹]	4.4	4.8	4.99	5.0
IL +25C [dB]	0.88	0.60	0.59	0.59
IL ETC -40~+90C [dB]	1.1	0.8	0.80	0.80

表 7.1.1.1-3: 组合带 42 和带 43 滤波器的仿真结果[R4-114656]

频率 [GHz]	典型值 IL [dB]			最差 IL [dB]			衰减 [dB]				
	4.4	4.8	5	4.4	4.8	5	2.3-2.69	0.617-2.2	3.3-4.2	3.3-3.8	5.15-5.925
n79 filter TR	2.3	1	2.3	2.5	1.2	2.5	>35	>25	>15	>15	>40
评论	4.4-4.5GHz 范围必须证明与中国的高度计频带共存										
	提高 WiFi 频段的 rejection 率										

从这些表中，与在 ETC 条件下的条带 42 和 43 相比，可以看不到条带 n79 的显着过滤器 IL 降解。因此，带 n79 的 MOP 至少应与带 42 和 43 的 MOP 对齐。

协议：频段 n79 的 MOP 为 $23 \text{ dBm} + 2 / -3 \text{ dB}$

7.1.2 接收器特性

7.1.2.1 灵敏度参考

通过与 7.1.1.1 中描述的 UE 最大输出功率相同的研究，与 ETC 条件下的带 42 和 43 相比，没有看到带 n79 的显着滤波器 IL 退化。此外，从 LNA 的角度来看，带 n79 通带的分数带宽为 12.8%，小于带 n78 的带宽（14.1%）。因此，频段 n79 的 NF 不应高于频段 n78 的 NF。因此，Band n79 的灵敏度参考也应至少与 Band n78 的灵敏度参考一致。

协议：频段 n79 的 REFSSENS 应比具有 NR 最小灵敏度（较少 RF 挑战）的频段（如频段 n1）大 1 dB。

表 7.1.2.1-1: Band n79 的灵敏度参考

运营频段	SCS 千赫	40	50	60	80	100	双工模式
		MHz	MHz	MHz	MHz	MHz	
		(DBM)	(DBM)	(DBM)	(DBM)	(DBM)	
n79	15	-89.6	-88.6				TDD
	30	-89.7	-88.7	-87.9	-86.6	-85.6	
	60	-89.9	-88.8	-88.0	-86.7	-85.7	

7.1.2.2 闭塞

7.1.2.2.1 带外阻塞

基于表 7.1.1.1-1 和 7.1.1.1-2 中所示的滤波器性能，需要优化带外阻塞要求，如下面的 LTE 频段 42 和 43。

表 7.1.2.2.1-1: 频段 n79 的带外阻塞参数

Rx 参数	单位	信道带宽				
		40 MHz	50 MHz	60 MHz	80 MHz	100 MHz
传输带宽配置功能	dBm	REFSENS + 下面的通道带宽特定值				
		9	9	9	9	9
注 1:	在指定 TBD 的最小上行链路配置下，发射器应设置为低于 PCMAX_L 4dB，其中 PCMAX_L 如 6.2.5 中所定义。					
注 2:	参考测量通道是 TBD					
注 3:	REFSENS 功率水平为 TBD					

表 7.1.2.2.1-2: 频段 n79 的带外阻塞

NR频段	参数	单位	频率		
			范围1	范围2	范围3
	$P_{\text{Interferer}}$	dBm	-44	-30	-15
n79 (注2)	$F_{\text{Interferer}} \text{ (CW)}$	MHz	N/A	$-150 < f - F_{\text{dl_low}} \leq -\text{MIN}$ $(150, 3\text{CBW})$ 或 $\text{MIN} (150, 3\text{CBW}) \leq f - F_{\text{dl_high}} < 150$	$1 \leq f \leq F_{\text{dl_low}} - \text{MIN}$ $(150, 3\text{CBW})$ 或 $F_{\text{dl_high}} + \text{MIN} (150, 3\text{CBW}) \leq f \leq 12750$
注 1: CBW 表示有用信号的信道带宽 注 2: 对于 $F_{\text{Interferer}} > 3650 \text{ MHz}$ 和 $F_{\text{Interferer}} < 5750 \text{ MHz}$, 范围 3 的干扰信号功率电平 ($P_{\text{Interferer}}$) 应修改为 -20 dBm。 对于等于或大于 50 MHz 的 CBW, 范围 2 的要求不适用, 范围 3 适用于来自频带边缘的 $3 * \text{CBW}$ 的频率偏移。					

8 NR, E-UTRA, UTRA 和 MSR 规范的必要更改

未发现任何变化。

附件 A: 更新记录

更新记录							
日期	会议	TDoc	CR	Rev	Cat	主题/评论	新版本
2017-08	RAN4#84	R4-1708172				框架 TR 38.814	0.0.1
2018-01	ARN4AH-1801	R4-1800831				TR 38.814 草案 (NR 4.4-5.0GHz 频段)	0.1.0
2018-03	RAN#79	RP-180334				v1.0.0 提交给全体会议以供参考	1.0.0
2018-06	RAN#80					v2.0.0 提交全体会议批准	2.0.0
2018-06	RAN#80					全体会议批准 - 在变更控制下的 Rel-15 规范	15.0.0