

3GPP TS 38.815 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(24.25-29.5 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](#)

1	范围	6
2	参考	6
3	定义，符号和缩写	7
3.1	定义	7
3.2	符号	7
3.3	缩略语	7
4	背景	7
4.1	NR 频谱计划在 24.25-29.5 GHz 之间	8
4.2	兼容性研究与相邻频段的服务	9
4.3	监管方面	10
4.3.1	国际电联-R	10
4.3.2	欧洲法规	11
4.3.3	美国法规 (FCC)	11
4.3.4	韩国法规 (MSIT)	12
5	NR 频段定义	13
6	信道编号和信道带宽	13
7	频带 n257 和 n258 的常见 RF 要求	14
7.1	UE 具体要求	15
7.1.1	发射器特性	15
7.1.1.1	相邻通道泄漏率 (ACLR)	15
7.1.2	接收器特性	15
7.1.2.1	相邻信道选择性 (ACS)	15
7.2	BS 具体要求	16
7.2.1	发射器特性	16
7.2.1.1	相邻通道泄漏率 (ACLR)	16
7.2.1.2	频谱发射掩模	16
7.2.2	接收器特性	17
7.2.2.1	相邻信道选择性 (ACS)	17
8	NR 频段 n257 具体问题	17
8.1	UE 具体要求	18
8.1.1	发射器特性	18
8.1.1.1	发射器功率	18
8.1.1.1.1	最大输出功率	18
8.1.1.1.2	最大输出功率和额外要求	18
8.1.1.2	附加的频谱发射掩模	18
8.1.1.3	杂散发射	18
8.1.1.3.1	额外的杂散发射	18
8.1.1.3.2	杂散发射带 UE 共存	18
8.1.2	接收器特性	19
8.1.2.1	参考灵敏度功率水平	19
8.1.2.2	带内阻塞	19
8.2	BS 具体要求	19
8.2.1	辐射发射器特性	19
8.2.2	辐射接收器特性	19

9	NR 频段 n258 具体问题.....	19
9.1	UE 具体要求.....	20
9.1.1	发射器特性.....	20
9.1.1.1	发射器功率.....	20
9.1.1.1.1	最大输出功率.....	20
9.1.1.1.2	最大输出功率和额外要求.....	20
9.1.1.2	附加的频谱发射掩模.....	20
9.1.1.3	杂散发射.....	20
9.1.1.3.1	额外的杂散发射.....	20
9.1.1.3.2	杂散发射带 UE 共存.....	20
9.1.2	接收器特性.....	21
9.1.2.1	参考灵敏度功率水平.....	21
9.1.2.2	带内阻塞.....	21
9.2	BS 具体要求.....	21
9.2.1	辐射发射器特性.....	21
9.2.2	辐射接收器特性.....	21
10	NR, E-UTRA, UTRA 和 MSR 规范的必要更改.....	21
附件 A:	更新记录.....	22

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 NR 的 24.25-29.5 GHz 之间的新频率范围。

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”。
- [2] FCC-16-89A1 https://apps.fcc.gov/edocs_public/attachmatch/FCC-16-89A1.pdf
- [3] RSCOM16-40rev3 https://cept.org/Documents/ecc-pt1/34326/ecc-pt1-17-055_5g-mandate
- [4] “国际电信联盟无线规则”，2016 年版，第 1 卷 - 文章，国际电联。
- [5] ITU-R SM. 329-12 建议书，“杂散域中的无用发射”。[6] ITU-R SM. 328-11 建议书，“辐射的频谱和带宽”。
- [7] ITU-R SM. 1539-1 建议书，“ITU-R SM. 1541 和 ITU-R SM. 329 建议书应用所需的带外和杂散域之间边界的变化”。
- [8] ITU-R SM. 1540 建议书，“带外域中的无用发射落入相邻的分配频带”。
- [9] ITU-R SM. 1541-6 建议书，“带外域中的无用发射”。
- [10] ECC 建议书 (02) 05，“不需要的排放”，2002 年 10 月，2012 年 3 月修订。
- [11] CEPT / ERC / RECOMMENDATION 74-01，“虚假域中的不必要的排放”，卡迪夫 2011 年。
- [12] ETSI EN 301 908，“IMT 蜂窝网络：协调的 EN，涵盖 R&TTE 指令第 3.2 条的基本要求；“（22 部分）”。
- [13] 3GPP TS 38.213: “NR;用于控制的物理层过程”。
- [14] 3GPP TR 38.817-2: “用于 NR 的基站（BS）无线频率（RF）的一般方面”。
- [15] 3GPP TR 38.817-1: “用户设备的一般方面（UE）无线 NR 的频率（RF）”。
- [16] 3GPP TS 38.101-2: “NR;用户设备（UE）无线发送和接收;第 2 部分：范围 2 独立”。
- [17] 3GPP TS 38.104: “NR;基站（BS）无线发送和接收”。

3 定义，符号和缩写

3.1 定义

出于本文件的目的，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）。

工作频段：NR 运行（成对或不成对）的频率范围，由一组特定的技术要求定义。

3.2 符号

就本文件而言，以下符号适用：

ΔF_{Raster} 频带相关的通道栅格粒度

3.3 缩略语

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

ACLR	相邻通道泄漏率
ACS	相邻通道选择性
BS	基站
BW	带宽
EIRP	有效各向同性辐射功率
EIS	等效各向同性灵敏度
FR	频率范围
GSCN	全球同步频道号
ICS	通道内选择性
ITU-R	国际电信联盟的无线电通信部门
NR	新的无线
ARFCN	NR 绝对无线频道编号
OTA	在空中传播
RF	无线频率
RX	接收器
SCS	子载波间隔
TDD	时分双工
TX	发射器
TRP	总辐射功率

4 背景

国际移动通信（IMT）系统为发达国家和发展中国家的全球经济和社会发展做出了贡献。IMT 系统现在正在发展，以提供各种使用场景和应用，例如增强型移动宽带（eMBB），海量机器类通信（mMTC）和超可靠和低延迟通信（URLLC），需要比当前可用的更大的连续频谱块带宽来实现这些应用。

然后重要的是要注意，较高频带的特性，例如较短的波长，将更好地使用先进的天线系统，包括多输入多输出（MIMO）和波束成形技术，以支持增强的宽带。

通过适当的监管规定以及改进的技术，充分和及时地提供频谱对于支持 IMT 的未来发展至关重要。为了促进全球漫游和规模经济的好处，非常需要为这些系统协调全球频段和协调的频率安排。

4.1 NR 频谱计划在 24.25–29.5 GHz 之间

频谱协调对于 NR 的发展仍然很重要，对于 24 GHz 以上的更高频率更为重要，以支持新生态系统的开发以及非常先进的天线系统的部署。最近，美国，欧洲，韩国，日本和中国等许多国家和地区已宣布其“5G”频谱策略和路线图，频率范围在 24.25–29.5 GHz 之间，作为部署 NR 商用系统的关键频段如下。

2016 年 7 月，美国联邦通信委员会 (FCC) 采用了新的规则报告和命令 (R&O)，以便在毫米波 (mmW) 频段内快速开发和部署下一代 (5G) 技术和服务[2]。这些新规则为灵活，移动和固定使用的无线宽带开辟了近 11 GHz 的高频频谱：通过在 28 GHz 中创建新的上微波灵活使用服务 (UMFUS)，获得 3.85 GHz 的许可频谱和 7 GHz 的免许可频谱 (27.5–28.35 GHz)，37 GHz (37–38.6 GHz) 和 39 GHz (38.6–40 GHz) 频段，以及 64–71 GHz 的新免许可频段。

2016 年 12 月，欧洲委员会 (EC) 和 48 个欧洲邮政和电信会议 (CEPT) 同意建议 24.25–27.5 GHz 作为 24 GHz 以上 5G 的先驱频段[3]。欧洲国家应在 2020 年之前根据该频段的无线频谱决策制定协调措施，并根据市场需求为 5G 提供该频段的一部分，同时考虑到该频率范围内的 5G 部署很可能到 2020 年在地理上受到限制。

2017 年 1 月，韩国科学和信息通信技术部 (MSIT) 宣布了 K-ICT 频谱规划，以便将 28 GHz (26.5–29.5 GHz) 频段用于 5G 商业服务。特别是，大韩民国计划不仅在 2018 年冬季奥运会期间使用该频段进行 5G 试验服务，而且还计划在 2020 年左右使用 5G 商业服务。

日本内政和通信部 (MIC) 于 2016 年 7 月发布了关于 2020 年日本无线政策的最终报告，涉及包括 27.5–29.5 GHz 频段在内的 5G 候选频段，以满足 2020 年夏季商定的国际技术规范东京奥运会。与此同时，国家政策制定者和监管机构也在调查 5G 的所有频段，这些频段属于国际电联 WRC-19 议程项目 1.13 的范围。5G 的早期系统试验计划在 3600–4100 MHz，4405–4895 MHz 和 27.5–28.28 GHz 范围内。

2017 年 6 月，中国工业和信息化部 (MIIT) 正在就用于 5G 网络发展的 mmW 频谱的规划和使用展开磋商。工信部正在寻求有关规划和使用 24.75–27.5 GHz 和其他 mmW 频段的行业建议。公众咨询旨在收集业界对有关拟议频段部署状况的建议，未来有关 5G 系统使用这些频段的规划等方面的反馈意见。

下图总结了每个国家/地区的 NR 的未来计划和频谱。

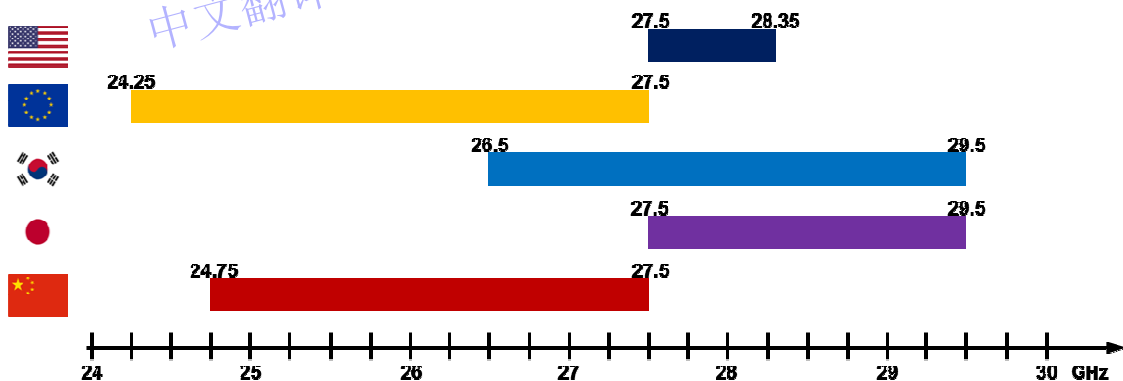


图 4.1-1：在 24.25–29.5 GHz 范围内的 NR 频谱规划

4.2 兼容性研究与相邻频段的服务

在 2015 年世界无线电通信大会 (WRC-15) 中，WRC-19 通过了议程项目 1.13，以考虑确定 IMT 未来发展的频段。该议程项目要求进行研究，以确定 24.25 GHz 和 86 GHz 频率范围内 IMT 地面部分的频谱需求，以及共用和兼容性研究，同时考虑到对分配频段的业务的保护。频段的主要依据：

- 24.25–27.5 GHz，37–40.5 GHz，42.5–43.5 GHz，45.5–47 GHz，47.2–50.2 GHz，50.4–52.6 GHz，66–76 GHz 和 81–86 GHz，主要分配给移动业务；和
- 31.8–33.4 GHz，40.5–42.5 GHz 和 47–47.2 GHz，可能需要在主要基础上对移动业务进行额外分配。

第 5/1 工作组负责根据 WRC-19 议程项目 1.13 制定会议筹备会议（CPM）案文草案。在开展共享研究和 CPM 案文草案时，第 5/1 工作组将根据第 238 号决议（WRC-15）及时审议，开展并完成 WRC-19 的工作组 5D 工作组的适当研究结果。频谱需求，技术和操作特性，包括保护标准，IMT 地面部分的部署方案，以及传播模型，技术特性，包括在做出决议的国际电联确定的频段内或附近分配的现有业务的保护标准 - 238 号决议（WRC-15）第 2 条。还要求第 5/1 工作组进行适当的共用和兼容性研究，同时考虑到对作为主要业务划分频段的业务的保护。

表 4.2-1 是在 23.6-31 GHz 分配的业务信息，作为相邻频段，将于 2018 年 9 月之前研究 24.25-29.5 GHz 频率范围内的共用和兼容性。

表 4.2-1：23.6-31 GHz 频率范围内的分配信息[4]

23.6-31 GHz 分配给服务		
1 区	2 区	3 区
23.6-24	地球探测 - 卫星（被动） 无线天文学 空间研究（被动） 5.340	
24-24.05	业余 业余卫星 5.150	
24.05-24.25	无线电定位 业余 卫星地球探测（有源） 5.150	
24.25-24.45 固定	24.25-24.45 无线电导航	24.25-24.45 无线电导航 固定 移动
24.45-24.65 固定 星间	24.45-24.65 星间 无线电导航 5.533	24.45-24.65 固定 星间 移动 无线电导航 5.533
24.65-24.75 固定 卫星固定 （地对空）5.532B 星间	24.65-24.75 星间 无线电定位 - 卫星（地对空）	24.65-24.75 固定 卫星固定 （地对空）5.532B 星间 移动 5.533
24.75-25.25 固定 卫星固定 （地对空）5.532B	24.75-25.25 卫星固定 （地对空）5.535	24.75-25.25 固定 卫星固定 （地对空）5.535 移动
25.25-25.5	固定 卫星间 5.536 移动 标准频率和时间信号卫星（地对空）	
25.5-27	地球探测 - 卫星（太空到地球）5.536B 固定 卫星间 5.536 移动 空间研究（空对地）5.536C 标准频率和时间信号卫星（地对空） 5.536A	

27-27.5 固定 卫星间 5.536 移动	27-27.5 固定 固定卫星（地对空） 卫星间 5.536 5.537 移动	
27.5-28.5	固定 5.537A FIXED-SATELLITE（地对空）5.484A 5.516B 5.539 移动 5.538 5.540	
28.5-29.1	固定 FIXED-SATELLITE（地对空）5.484A 5.516B 5.523A 5.539 移动 卫星地球探测（地对空）5.541 5.540	
29.1-29.5	固定 FIXED-SATELLITE（地对空）5.516B 5.523C 5.523E 5.535A 5.539 5.541A 移动 卫星地球探测（地对空）5.541 5.540	
29.5-29.9 卫星固定 （地对空）5.484A 5.484B 5.516B 5.527A 5.539 卫星地球探测 （地对空）5.541 卫星移动（地对空） 5.540 5.542	29.5-29.9 卫星固定 （地对空）5.484A 5.484B 5.516B 5.527A 5.539 卫星移动 （地球到空间） 卫星地球探测 （地对空）5.541 5.525 5.526 5.527 5.529 5.540	29.5-29.9 卫星固定 （地对空）5.484A 5.484B 5.516B 5.527A 5.539 卫星地球探测 （地对空）5.541 卫星移动（地对空） 5.540 5.542
29.9-30	FIXED-SATELLITE（地对空）5.484A 5.484B 5.516B 5.527A 5.539 MOBILE-SATELLITE（地对空） 卫星地球探测（地对空）5.541 5.543 5.525 5.526 5.527 5.538 5.540 5.542	
30-31	固定卫星（地对空）5.338A MOBILE-SATELLITE（地对空） 标准频率和时间信号卫星（空对地） 5.542	

4.3 监管方面

4.3.1 ITU-R

无线法规[4]是关于如何使用 RF 频谱的国际约束性条约。它在 WRC 每 3 至 4 年更新并达成一致。与无用发射相关的一个 RF 参数直接在无线规则中定义：

- ITU 无线第 S1.153 号条例[4]规定了占用带宽的定义。

ITU-R 第 1 研究组负责频谱管理原则和技术，并针对无用发射制定国际建议。

以下 ITU-R 建议提供了通用限制以及如何指定无用发射的一些指导原则：

- ITU-R SM.329-12 建议书[5]提供了杂散发射领域的术语和定义。它还提供了如何应用限制以及建议的限制值和参考带宽的建议。限制在不同的“类别”中给出，其中 A 类限制通常适用，而其他类别具有区域适用于某些服务。在该建议的附件中进一步描述了一些限制，其中特别是附件 7 给出了陆地移动业务中 B 类限制的参考带宽。

- ITU-R SM. 328-11 建议书[6]提供了频谱和发射带宽领域的术语和定义。它旨在为获得带外发射的限值提供指导，并给出如何分类发射光谱以及可以使用哪些参数来指定它的示例。大多数文本涉及模拟和窄带调制。
- ITU-R SM. 1539-1 建议书[7]专门处理带外和杂散域之间的边界。它针对不同频率范围的宽带发射提出了默认“250%规则”的变体，其中最高间隔在 26 GHz 以上。
- ITU-R SM. 1540 建议书[8]给出了落入相邻频段划分的发射的建议。
- ITU-R SM. 1541-6 建议书[9]给出了带外域发射的建议。附件 11 涉及陆地移动业务，但仅讨论窄带系统（最高 30 kHz）。

注意：术语带外（OOB）发射可能会引起一些混淆，因此在 3GPP BS 规范中大多避免这种情况。法规将 OOB 排放定义为“在调制过程产生的必要带宽之外的一个或多个频率上的发射，但不包括杂散发射”。因此，OOB 发射是最接近发射载波的发射，术语“带外”并不是指发射在工作频带之外或运营商指定的频带。请注意，杂散发射和 OOB 发射在定义中是互斥的，因此它们之间的界限非常重要。OOB 发射用于通过 ACLR，频谱掩模（用于 WCDMA）和工作频带无用发射（用于 LTE）定义的 WCDMA 和 LTE BS。

4.3.2 欧洲法规

欧洲法规包括无用排放水平。作为基础，ITU-R 文件中包含了这些限制。适用于欧洲的限制在 ITU-R SM. 329-12 [5]中，使用了 B 类要求。此外，CEPT / ECC 针对无用发射制定并维护了以下欧洲建议，具体如下：

- ECC Rec (02) 05 [10]是关于无用发射的“保护伞”建议，提供有关带外和杂散发射的一般指导原则，即带外和杂散域之间的边界，参考 ITU-R 建议和 ERC Rec。关于杂散发射的 74-01 [11]
- ERC Rec。 74-01 [11]提供了杂散发射领域的术语和定义，推荐的限制值和杂散域的参考带宽。它对应于 ITU-R Rec。中的 B 类限制。SM 329-12 [5]，但另外还规定了涵盖多载波和多 RAT 基站的移动业务。

CEPT / ECC 发布与频谱使用相关的决策，建议和报告。这些可能包括排放限制。在许多情况下，频谱决策也在欧盟（EU）的频谱决策中得到确认。应该指出的是，欧盟有 28 个成员国，而 CEPT 有 48 个国家主管部门成员。欧盟制定的频谱决策是欧洲各国国家许可条件的基础。另外，使用 ECC 决定和/或推荐。

欧洲产品的无线设备要求由协调标准确定。IMT 设备的协调标准是 EN 301 908 [12]，分为每种设备的单独部件。UMTS 和 LTE 设备的部件基于 3GPP RAN4 和 RAN5 测试规范的摘录。

4.3.3 美国法规（FCC）

增加了新的第 30 部分（上微波灵活使用服务），并在 27.5-28.35 GHz 频段发布了许可证。以下子部分直接涉及 RF 方面[2]：

- § 30.202 功率限制：最大 EIRP 限值
- § 30.203 排放限值：OOBE 和杂散发射限值（传导或总辐射功率）

FCC-16-89A1 [2]的新的第 30 部分功率限值见表 8.1.3-1 和表 8.1.3-2 中的发射限值。

表 4.3.3-1: 部分 30.202 功率限值（来自 FCC-16-89A1 [2]）

站	最大允许 EIRP
固定/基站	75 dBm / 100 MHz ^(注 1)
移动台	43 dBm
可移动站	55 dBm

注意：对于小于 100 MHz 的信道带宽，必须根据相对于 100 MHz 的带宽按比例和线性地降低 EIRP。

表 4.3.3-2：第 30.203 部分排放限值（来自 FCC-16-89A1 [2]）

带外频率范围	导电功率/总辐射功率
信道分配 ¹ 边缘~授权带宽的 10% ²	-5 dBm
超过授权带宽的 10%	-13 dBm
注 1：信道分配是由标准（定义中心频率）确定的信道，FCC 通常将其定义为包含 99% 发射功率的带宽。	
注 2：授权带宽是站允许使用的频带的最大宽度。这通常被认为是必要或占用的带宽，以较大者为准。	
注 3：测量要求：	
1) 测量基于使用分辨率带宽为 1MHz 或更大的测量仪器。	
2) 在测量发射限值时，标称载波频率应在设计允许的范围内调整为接近被许可方的频率块边缘。	
3) 发射功率的测量值可以用峰值或平均值表示。	

4.3.4 韩国法规（MSIT）

韩国移动系统无线设备的规定分为每种技术类型设备的单独部分，即 CDMA，PCS，UMTS，LTE-FDD 和 LTE-TDD。UMTS 和 LTE 设备的部件包括基本的 RF 参数，如频率范围，信道带宽和发射电平，如表 4.3.4-1 所示，它们基于 3GPP RAN4 和 RAN5 测试规范的摘录。

表 4.3.4-1：韩国法规中的参数

		参数
BS	共同	Frequency range
		Channel bandwidth
	Tx	Frequency error
		Output power
		ACLR
		Out-of-band emissions
		Spurious emissions
	Rx	Receiver spurious emissions
UE	Tx	Frequency error
		Maximum output power
		ACLR
		Spectrum emission mask
		Spurious emissions
	Rx	Rx spurious emissions

2017 年 7 月，MSIT 成立了一个研究小组，为 NR 系统开发另一部分，该系统将在 28 GHz 频段运行。对于 IMT 设备的协调标准，作为系统前一部分的当前规定，该组还一直在等待 3GPP RAN4 的核心规范输出，范围为 26.5-29.5 GHz，并愿意审查结果。今年为了及时在韩国推出 NR 服务。

5 NR 频段定义

频率范围为 24.25-29.5 GHz 的频段图如图 5-1 所示。在该范围内定义了两个频段，一个用于 26.5-29.5 GHz (n257)，另一个用于 24.25-27.5 GHz (n258)，它们明显重叠 1 GHz，可以考虑实现规模经济和早期设备可用性。NR 作为一种技术将随着时间的推移而发展并利用各种频谱范围，但这两个频段在 FR2 中得到广泛支持。

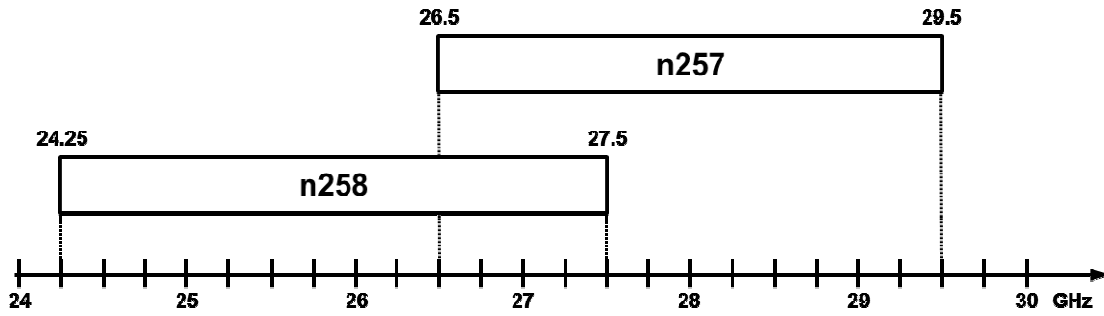


图 5-1: 24.25-29.5 GHz 频率范围内的频段定义

下表 5-1 提供了新 NR 带的摘要：

表 5-1: 24.25-29.5 GHz 频率范围内的新 NR 频段

频段号码	UL	DL	双工模式
n257	26.5 - 29.5 GHz 的	26.5 - 29.5 GHz 的	TDDTi
n258	24.25 - 27.5 GHz 的	24.25 - 27.5 GHz 的	TDDTi

6 信道编号和信道带宽

适用于 24.25-29.5 GHz 频率范围的 NR-ARFCN 见表 6-1。

表 6-1: 适用的 NR-ARFCN, 频率范围为 24.25-29.5 GHz

NR 运营频段	ΔF 光栅 (千赫)	上行链路和下行链路 N 的范围 (首先 - <步长> - 最后)
n257	60	2054166 - <1> - 2104165
n258	60	2016667 - <1> - 2070832

表 6-2 给出了 24.25-29.5 GHz 频率范围内的同步栅格。适用的 GSCN 条目之间的距离由表 6-2 中指示的<步长>给出，步长间隔为 17.28MHz。

表 6-2: 24.25-29.5 GHz 频率范围内适用的 SS 栅格条目

NR 运营频段	SS 块 SCS	SS Block 模式 ¹	GSCN 的范围 (首先 - <步长> - 最后)
n257	120 千赫	案例 D.	[22388 - <1> - 22558]
	240 千赫	案例 E.	[22390 - <2> - 22556]
n258	120 千赫	案例 D.	[22257 - <1> - 22443]
	240 千赫	案例 E.	[22258 - <2> - 22442]

注意：SS Block 模式在 TS 38.213 [13]的子条款 4.1 中定义。

BS 和 UE 信道带宽和带宽组合集的定义分别见于 TR 38.817-02 [14]和 TR 38.817-01 [15]。通过使用 Rel-15 中的不同数据子载波间隔 (SCS)，捕获它们以支持至少 50MHz 作为最小信道带宽并且高达 400MHz 作为 FR2 中的最大信道带宽。为了在 TS 38.101-2 [16]中对表 5.3.5-1 中的带 n257 和 258 应用相同的要求，表 6-3 在下表的摘录中突出显示。

表 6-3: 24.25-29.5 GHz 频率范围内的 NR 信道带宽

NR 频段		信道带宽			
频段编号	数据 SCS (kHz)	50MHz	MHz	200MHz	400MHz
n257	60	是	是	是	
	120	是	是	是	是
n258	60	是	是	是	
	120	是	是	是	是

7 频带 n257 和 n258 的常见 RF 要求

根据 RAN4 目前的研究，至少表 7-1 中总结的 RF 要求应该是 FR2 的频带不可知 RF 要求，它们也适用于频带 n257 和 n258。除此之外，本节还收集了频带特定但在频带 n257 和 n258 之间通用的 RF 要求。

表 7-1: FR2 射频要求的频带不可知摘要

TS 38.104 中的 BS TX 侧捕获[17]	TS 38.104 中的 BS RX 侧捕获[17]	TS 38.101-2 中的 UE TX 侧捕获[16]	TS 38.101-2 中的 UE RX 侧捕获[16]
9.2 辐射发射功率	10.3 OTA 参考灵敏度水平	6.3.1 最小输出功率	7.4 最大输入电平
9.3 OTA 基站输出功率	10.5 OTA 带内选择性和阻塞	6.4 传输信号质量	
9.4 OTA 输出功率动态	10.7 OTA 接收机杂散发射	6.5.1 占用带宽	
9.5 OTA 传输 ON / OFF 电源	10.9 OTA 信道内选择性	6.5.2.1 频谱发射掩模：一般	
9.6 OTA 传输信号质量			
9.7.2 OTA 占用带宽			
9.7.5 OTA 发射器杂散发射			

带 n257 和 n258 的常见 RF 要求列于以下章节中，分别对于 UE 和 BS，TS 38.101-2 [16]和 TS 38.104 [17]有预期的变化。

7.1 UE 具体要求

7.1.1 发射器特性

7.1.1.1 相邻通道泄漏率 (ACLR)

对于频带 n257 和频带 n258，一般 ACLR 要求为 17dB，表 7.1.1.1-1 中显示了更多的测试参数：

表 7.1.1.1-1: 频带 n257 和频带 n258 的一般 ACLR 要求

	信道带宽/ NR _{ACLR} /测量带宽			
	50 MHz	100 MHz	200 MHz	400 MHz
NR _{ACLR} 用于条带 n257, n258	17dB	17dB	17dB	17dB
NR 通道测量带宽	47.52MHz	95.04MHz	190.08MHz	380.16MHz
相邻信道中心频率偏移 [MHz]	+50 / -50	+100.0 / -100.0	+200 / -200	+400 / -400

7.1.2 接收器特性

7.1.2.1 相邻信道选择性 (ACS)

对于频带 n257 和频带 n258, ACS 要求为 23dB, 更多参数如表 7.1.2.1-1, 表 7.1.2.1-2 和表 7.1.2.1-3 所示:

表 7.1.2.1-1: 相邻信道选择性

Rx 参数	单位	信道带宽			
		50 MHz	100 MHz	200 MHz	400 MHz
ACS 为 n257, n258	dB	23	23	23	23

表 7.1.2.1-2: 相邻信道选择性的测试参数, 情况 1

Rx 参数	单位	信道带宽			
		50MHz	100MHz	200MHz	400MHz
传输带宽配置功能	dBm	refsens 14dB			
P _{Interferer} 用于条带 n257, n258	dBm	Refseth 35.5dB	Refseth 35.5dB	Refseth 35.5dB	Refseth 35.5dB
BW _{Interferer}	MHz	50	100	200	400
F _{Interferer} (偏移)	MHz	50 / -50	100 / -100	200 / -200	400 / -400

表 7.1.2.1-3: 相邻信道选择性的测试参数, 情况 2

Rx 参数	单位	信道带宽			
		50MHz	100MHz	200MHz	400MHz
带宽为 n257, n258 的传输带宽 配置功率	dBm 的	-46.5	-46.5	-46.5	-46.5
P _{Interferer}	dBm 的	-25			
BW _{Interferer}	MHz	50	100	200	400
F _{Interferer} (偏移)	MHz	50 / -50	100 / -100	200 / -200	400 / -400

7.2 BS 具体要求

7.2.1 发射器特性

7.2.1.1 相邻通道泄漏率 (ACLR)

Band n257 和 n258 的 BS OTA ACLR 限制是根据 TRP 和表 7.2.1.1-1 中指定的 ACLR1 定义的。未指定 OTA ACLR2 限制，因为 ACLR2 范围的发射电平将接近本底噪声。

表 7.2.1.1-1: 基站 OTA ACLR

BS 发送的最低/最高 NR 载波的信道带宽 $BW_{\text{信道}}$ [MHz]	BS 相邻信道中心频率偏移低于最低或高于传输的最高载波中心频率	假设相邻信道载波	过滤相邻信道频率和相应的滤波器带宽	ACLR 限制 (dB)
50, 100, 200, 400	BW_{Channel}	相同 BW 的 NR (注 2)	Square (BW_{Config})	28 (注 3)
注 1: BW_{Channel} 和 $BW_{\text{配置}}$ 是在指定信道频率上发送的最低/最高 NR 载波的 BS 信道带宽和传输带宽配置。				
注 2: 使用 SCS 提供最大的传输带宽配置 (BW_{Config})。				
注 3: 适用于 24.25 - 33.4 GHz 频谱范围内定义的频段				

注意: BS OTA ACLR 绝对限值是在 24.25-29.5 GHz 之间的频率范围内的频段无要求。

7.2.1.2 频谱发射掩模

频带 n257 和 n258 的 BS 无用发射不得超过表 7.2.1.2-1 和表 7.2.1.2-2 中规定的最大电平。

表 7.2.1.2-1: 在 24.25 - 33.4 GHz 频率范围内适用于 [$P_{\text{Tx}} > 35\text{dBm}$] 的 SEM

从“传输边缘” Δf 的频率偏移	限制	测量带宽
0 ($f < \text{总传输带宽的 } 10\%$)	-5 dBm	1MHz
总传输带宽的 10% ($f < \text{OBB 边界}$)	-13 dBm	1MHz

表 7.2.1.2-2: 适用于 24.25 - 33.4 GHz 频率范围内 [$P_{\text{Tx}} < 35\text{ dBm}$] 的 SEM

从“传输边缘” Δf 的频率偏移	限制	测量带宽
0 ($f < \text{总传输带宽的 } 10\%$)	[最大值 ($P_{\text{Tx}} - 40\text{ dB}$, -12 dBm)]	1MHz
总传输带宽的 10% ($f < \text{OBB 边界}$)	[最大值 ($P_{\text{Tx}} - 48\text{ dB}$, -20 dBm)]	1 MHz
($f > \text{OBB 边界}$)	虚假域名限制	

7.2.2 接收器特性

7.2.2.1 相邻信道选择性 (ACS)

用于频带 n257 和 n258 的 BS OTA ACS 是根据 EIS 和 OTA 所需定义的，干扰信号在表 7.2.2.1-1 和表 7.2.2.1-2 中规定。

表 7.2.2.1-1: 24.25 - 33.4 GHz 频率范围内的 OTA ACS 要求

接收的最低/最高载波的 BS 信道带宽 [MHz]	通信信号平均功率 [dBm]	干扰信号平均功率 [dBm]
50, 100, 200, 400	$EIS_{Refseth} + 6dB$	$EIS_{Refseth} + 27.7$

表 7.2.2.1-2: 24.25 - 33.4 GHz 频率范围内的 OTA ACS 干扰频率偏移

接收的最低/最高载波的 BS 信道带宽 [MHz]	干扰子块间隙内的下/上基站 RF 带宽边缘或子块边缘的信号中心频率偏移 [MHz]	干扰信号的类型
50	± 24.29	50MHz DFT-s-OFDM NR 信号 60kHz, SCS
100	± 24.31	50MHz DFT-s-OFDM NR 信号 60kHz, SCS
200	± 24.29	50MHz DFT-s-OFDM NR 信号 60kHz, SCS
400	± 24.31	50MHz DFT-s-OFDM NR 信号 60kHz, SCS

8 NR 频段 n257 具体问题

本节介绍 n257 的频段特定 RF 要求。

8.1 UE 具体要求

8.1.1 发射器特性

8.1.1.1 发射器功率

8.1.1.1.1 最大输出功率

对于 FR2, 为手持 UE 定义单个功率等级, 功率等级值定义为最小峰值 EIRP 并且是频带相关的, 表 8.1.1.1.1-1 列出了 n257 的值。

表 8.1.1.1.1-1: n257 的 NR FR2 UE 功率等级

NR 频段	手持式功率等级最小峰值 EIRP (dBm)
n257	22.4
注意: 最小峰值 EIRP 定义为没有公差的下限	

对于 n257, 上限 TRP 和最大允许 EIRP 的最大输出功率要求定义为表 8.1.1.1.1-2。

表 8.1.1.1.1-2: n257 的 NR UE 最大输出功率限制

NR 频段	TRP 手持设备 (dBm)	EIRP (dBm) 手持式
n257	待定	43

8.1.1.1.2 最大输出功率和额外要求

8.1.1.2 附加的频谱发射掩模

8.1.1.3 杂散发射

8.1.1.3.1 额外的杂散发射

8.1.1.3.2 杂散发射带 UE 共存

本节规定了与受保护频带共存的指定 NR 频段的要求。

表 8.1.1.3.2-1: 要求

NR 频段	杂散发射					
	受保护的频段/频率范围	频率范围 (MHz)			最高等级 (dBm)	MBW (MHz)
n257	带 n260 NR	F_{UL_low}	-	F_{UL_high}	[-2]	100
	频率范围	23600	-	24000	[待定]	200
	频率范围	57000	-	66000	[2]	100
注意: 23600-2400MHz 频率范围的保护用于保护卫星无源业务。						

8.1.2 接收器特性

8.1.2.1 参考灵敏度功率水平

对于 n257, 参考灵敏度功率电平如表 8.1.2.1-1 所示。

表 8.1.2.1-1: n257 的参考灵敏度

经营频段	REFSENS (dBm) / 通道带宽			
	50MHz	100MHz	200MHz	400MHz
n257	88.3	[-89.1 至 -82.4]		[-83.1 至 -76.4]

8.1.2.2 带内阻塞

n257 的带内阻塞要求如表 8.1.2.2-1 所示。

表 8.1.2.2-1: n257 的带内阻塞要求

Rx 参数	单位	信道带宽			
		50MHz	MHz	200MHz	400MHz
传输带宽配置功能	dBm 的	REFSENS + 14dB			
$BW_{\text{interferer}}$	MHz	50	100	200	400
$P_{\text{interferer}}$ 对于频段 n257	dBm 的	refsens 35.5dB	refsens 35.5dB	refsens 35.5dB	refsens 35.5dB
F_{offset}	MHz	100 / -100 注 5	200 / -200 注 5	400 / -400 注 5	800 / -800 注 5
$F_{\text{interferer}}$	MHz	$F_{\text{DL_low}} + 25$ 至 $F_{\text{DL_high}} - 25$	$F_{\text{DL_low}} + 50$ 至 $F_{\text{DL_high}} - 50$	$F_{\text{DL_low}} + 100$ 至 $F_{\text{DL_high}} - 100$	$F_{\text{DL_low}} + 200$ 至 $F_{\text{DL_high}} - 200$

8.2 BS 具体要求

8.2.1 辐射发射器特性

第 7.2.1 节涵盖了相关的要求限制。

8.2.2 辐射接收器特性

第 7.2.2 节涵盖了相关的要求限制。

9 NR 频段 n258 具体问题

本节捕获 n258 的频段特定 RF 要求。

9.1 UE 具体要求

9.1.1 发射器特性

9.1.1.1 发射器功率

9.1.1.1.1 最大输出功率

对于 FR2，为手持 UE 定义单个功率等级，功率等级值定义为最小峰值 EIRP 并且是频带相关的，表 9.1.1.1.1-1 列出了 n258 的值。

表 9.1.1.1.1-1: n258 的 NR FR2 UE 功率等级

NR 频段	手持式功率等级最小峰值 EIRP (dBm)
n258	22.4
注意：最小峰值 EIRP 定义为没有公差的下限	

对于 n258，上限 TRP 和最大允许 EIRP 的最大输出功率要求定义为表 9.1.1.1.1-2。

表 9.1.1.1.1-2: n258 的 NR UE 最大输出功率限制

NR 频段	TRP 手持设备 (dBm)	EIRP (dBm) 手持式
n258	待定	43

9.1.1.1.2 最大输出功率和额外要求

9.1.1.2 附加的频谱发射掩模

9.1.1.3 杂散发射

9.1.1.3.1 额外的杂散发射

9.1.1.3.2 杂散发射带 UE 共存

本节规定了与受保护频带共存的指定 NR 频段的要求。

表 9.1.1.3.2-1: 要求

NR 频段	杂散发射					
	受保护的频段/频率范围	频率范围 (MHz)			最高等级 (dBm)	MBW (MHz)
n258	频率范围	23600	-	24000	[待定]	200
	频率范围	57000	-	66000	[2]	100
注 1: 23600-2400MHz 频率范围的保护用于保护卫星无源业务。						

9.1.2 接收器特性

9.1.2.1 参考灵敏度功率水平

对于 n258, 参考灵敏度功率电平如表 9.1.2.1-1 所示。

表 9.1.2.1-1: n258 的参考灵敏度

经营频段	REFSENS (dBm) / 通道带宽			
	50MHz	100MHz	200MHz	400MHz
n258	[-92.1 至 -85.4]	[-89.1 至 -82.4]		[-83.1 至 -76.4]

9.1.2.2 带内阻塞

n258 的带内阻塞要求如表 9.1.2.2-1 所示。

表 9.1.2.2-1: n258 的带内阻塞要求

Rx 参数	单位	信道带宽			
		50MHz	MHz	200MHz	400MHz
传输带宽配置功能	dBm 的	REFSENS + 14dB			
$BW_{\text{Interferer}}$	MHz	50	100	200	400
$P_{\text{Interferer}}$ 对于频段 n258	dBm 的	refsens 35.5dB	refsens 35.5dB	refsens + 35.5dB	refsens 35.5dB
F_{offset}	MHz	100 / -100 注 5	200 / -200 注 5	400 / -400 注 5	800 / -800 注 5
$F_{\text{Interferer}}$	MHz	$F_{\text{DL_low}} + 25$ 至 $F_{\text{DL_high}} - 25$	$F_{\text{DL_low}} + 50$ 至 $F_{\text{DL_high}} - 50$	$F_{\text{DL_low}} + 100$ 至 $F_{\text{DL_high}} - 100$	$F_{\text{DL_low}} + 200$ 至 $F_{\text{DL_high}} - 200$

9.2 BS 具体要求

9.2.1 辐射发射器特性

第 7.2.1 节涵盖了相关的要求限制。

9.2.2 辐射接收器特性

第 7.2.2 节涵盖了相关的要求限制。

10 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	WE_L	CR	Rev	Cat	主题/评论	新版本
2017-08	RAN4#84	R4-1708842				TR 38.815 框架	0.0.1
2017-11	RAN4#85	R4-1712936				TR 38.815 为了定义 Band n257 和 n258	0.1.0
2018-01	RAN4... - 4-1801	R4-1800198				更新了 TR 38.815	0.2.0
2018-04	RAN4# 86Bis	R4-1804001				TR 38.815 v0.3.0 草案	0.3.0
2018-05	RAN4#87	R4-1807081				TR 38.815 v0.4.0	0.4.0
2018-06	RAN#79	RP-180831				TR 38.815 v1.0.0 提交全体会议批准	1.0.0
2018-06	RAN#80					全体会议批准 - 在变更控制下的 Rel-15 规范	15.0.0

中文翻译：5G通信（公众号：tongxin5g）