

国 际 电 信 联 盟

**ITU-R**

国际电联无线电通信部门

**ITU-R M.1036-6 建议书**  
(10/2019)

**《无线电规则》中为IMT确定的  
频段内实现国际移动通信（IMT）  
地面部分的频谱安排**

**M 系列**  
移动、无线电测定、业余  
和相关卫星业务



国际电信联盟

## 前言

无线电通信部门的职责是确保卫星业务等所有无线电通信业务合理、平等、有效、经济地使用无线电频谱，不受频率范围限制地开展研究并在此基础上通过建议书。

无线电通信部门的规则和政策职能由世界或区域无线电通信大会以及无线电通信全会在研究组的支持下履行。

## 知识产权政策（IPR）

ITU-R的IPR政策述于ITU-R第1号决议中所参引的《ITU-T/ITU-R/ISO/IEC的通用专利政策》。专利持有人用于提交专利声明和许可声明的表格可从<http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/en>获得，在此处也可获取《ITU-T/ITU-R/ISO/IEC的通用专利政策实施指南》和ITU-R专利信息数据库。

### ITU-R 系列建议书

（也可在线查询<http://www.itu.int/publ/R-REC/en>）

系列	标题
BO	卫星传送
BR	用于制作、存档和播出的录制；电视电影
BS	广播业务（声音）
BT	广播业务（电视）
F	固定业务
<b>M</b>	<b>移动、无线电定位、业余和相关卫星业务</b>
P	无线电波传播
RA	射电天文
RS	遥感系统
S	卫星固定业务
SA	空间应用和气象
SF	卫星固定业务和固定业务系统间的频率共用和协调
SM	频谱管理
SNG	卫星新闻采集
TF	时间信号和频率标准发射
V	词汇和相关问题

说明：该ITU-R建议书的英文版本根据ITU-R第1号决议详述的程序予以批准。

电子出版  
2019年，日内瓦

©国际电联2019

版权所有。未经国际电联书面许可，不得以任何手段复制本出版物的任何部分。

## ITU-R M.1036-6建议书修订草案

《无线电规则》中为国际移动通信确定的  
频段内实现国际移动通信地面部分的频谱安排

(ITU-R第229-2/5号课题)

(1994-1999-2003-2007-2012-2015-2019年)

**范围**

本建议书的范围是为IMT<sup>1</sup>系统地面部分发射和接收频率安排的选择及安排本身提供指导意见，协助主管部门在《无线电规则》<sup>2</sup>确定的频段内实施和使用IMT地面部分时处理相应的与频谱有关的技术问题。

推荐这些频率安排的着眼点是促进最有效率和最有效地使用频谱以推出IMT业务 – 同时对这些频段内的其他系统或业务影响最小 – 并促进IMT系统的增长。

本建议书由其他ITU-R建议书和IMT报告补充，其提供了包括在本建议确定的频段无用发射特性和无线电接口规范等若干方面的其他细节。

**关键词**

IMT、频率安排、IMT的地面部分

## 国际电联无线电通信全会

## 考虑到

- a) 国际电联是国际上公认的、在其他相关组织协作下、依据国际电联《组织法》、《公约》和《无线电规则》唯一负责为IMT系统制定和推荐标准与全球协调频率安排的机构；
- b) IMT的全球协调频谱和全球协调频率安排是必须的以减少IMT网络和终端为提供规模效益所需的总成本，并促进部署和跨境协调；
- c) 由于某些国家其他业务的不同使用，可能无法在全球范围内协调为IMT确定之频段的使用；
- d) 有一个共同的基础与/或共用的移动发射频段将促进终端设备的发展以实现全球漫游。特别是共用的发射频段提供了向漫游用户广播建立呼叫所需的全部信息的可能性；
- e) 考虑到与其他业务和应用的共存，应尽量减小IMT系统的保护频段，以避免浪费频谱；

---

<sup>1</sup> 国际移动通信 (IMT) 包括IMT-2000、IMT-Advanced和IMT-2020，详情见ITU-R第56-2号决议。

<sup>2</sup> 并参见附件的后附资料1。



f) 预计IMT系统中个别订户的业务量和容量尺度会相当不对称，在短时间内（毫秒）不对称的方向可以迅速改变，同时在长时间内不对称的IMT网络业务量可以变化（参见附件）；

g) 若干ITU-R报告可有助于确定促进IMT其他业务中系统和地面部分之间共存和兼容的方式，如附件之后附资料3所示；

h) IMT系统正随着用户需求和技术发展趋势得到不断增强，

进一步考虑到

a) ITU-R M.1457建议书详细说明了IMT-2000无线电接口有两种工作模式 – 频分双工（FDD）和时分双工（TDD）；

b) ITU-R M.2012建议书详细说明了IMT-Advanced无线电接口并包括FDD和TDD模式；

c) ITU-R目前正在制定用于描述IMT-2020无线电接口的建议书，完成该过程的目标日期是2020年；

d) IMT技术可支持各种应用（例如，PPDR、MTC/IoT/M2M、ITS）。这些应用的特定频率安排可以在其他报告与/或建议书中进行论述，

注意到

a) 附件后附资料2到3提供了适用于本建议书的特定词汇和术语信息，以及相关建议和报告清单；

b) 正在实施不同业务（例如IMT系统和其他业务/应用）的周边国家应考虑采取技术和操纵措施来促进这些情况下的共存。见附件之后附资料3，

认识到

a) 国际电联《组织法》第92款规定，世界无线电通信大会、无线电通信全会和区域性无线电通信大会的4个决定在任何情况下均须与本《组织法》和《公约》相一致；

b) 《无线电规则》第5条载有有效的频率划分和相关脚注。另见附件后附资料1；

c) IMT-2000、IMT-Advanced和IMT-2020的主要特性包括在ITU-R M.1645、ITU-R M.1822和ITU-R M. 2083建议书中；

d) 第212号决议（WRC-15，修订版）解决了1 885-2 025 MHz和2 110-2 200 MHz频段中的IMT实施问题，注意到，除其他方面问题，在1 980-2 010 MHz和2 170-2 200 MHz频段提供IMT卫星部分并同步在第5.388款确定的频段中提供IMT地面部分将改进IMT的总体实施情况并提高其吸引力；

e) 第235号决议（WRC-15）做出决议，请ITU-R酌情在WRC-23上开展对1区470-694 MHz频段内现有业务频谱的研究，并对1区470-694 MHz频段内可能的规则行动进行审议；

f) 在1427-1452 MHz频段内可能需要采取缓解措施（例如，滤波器、保护带等），以便满足第750号决议（WRC-15，修订版）表1-1规定的移动业务IMT电台的无用发射限值要求；

g) 第225号决议（WRC-12，修订版）邀请ITU-R研究在第5.384A款中为IMT标识并在3区划分给卫星移动业务的2 500-2 520 MHz和2 670-2 690 MHz频段的共享和协调问题，

#### 建议

应对附件中所含的频率安排和实施问题进行审议，以便用于RR中为IMT确定的频段内的IMT部署。

## 附件

### 适用于IMT的实施问题和频率安排

#### 第1节

#### 适用于频率安排的实施问题

每节中的频率安排顺序并不意味着任何优先级。考虑到《无线电规则》的相关条款，各主管部门可以根据本国国情实施任何推荐的频率安排。各主管部门也可以全部或部分地实施每个频率安排。

注意，各主管部门也可以实施其他频率安排（例如，包括不同双工方案、不同的FDD和TDD的界限，等等的频率安排。）以满足其要求。这些部门应该考虑地理邻近和区域性部署以及与实现规模经济和促进漫游相关的事宜，以及减少干扰的措施。

主管部门应考虑到，在相同频带内的某些频率安排存在基站发射机和移动站发射机频带的重叠。当一种频率安排与相邻国家的频率安排发生重叠时，就可能导致相互干扰的问题。

附件第1-9节是本建议书的组成部分，在酌情执行频率安排时，要将其整体考虑。

#### 流量不对称的影响

当分配频谱或实施系统时，建议主管部门和运营商考虑不对称流量需求。IMT支持的应用可能会存在各种程度的不对称性。ITU-R M.2072报告不仅描述了以下载为主的应用，例如电子报纸，而且描述了以上传为主的应用，例如观测（网络摄像机）和上传文件传输。另外，其他应用，例如高质量的可视电话、移动广播和视频会议的不对称性取决于其要求。

在这样的情况下，不对称意味着基本流量可能在上行和下行链路方向上有所不同。一个可能的结果是，下行所需要的资源量可能不同于上行。对混合流量的估计描述参见 ITU-R M.2023 报告、ITU-R M.2078 报告和 ITU-R M.1822 建议书。有关适用于支持非对称业务流量的技术描述参见 ITU-R M.2038 报告。

值得注意的是，流量不对称可能涉及多种技术，包括灵活的时隙分配，不同的调制格式，和用于上行链路和下行链路的的不同编码方案。对于上行链路和下行链路、与某个外部FDD上行链路配对的仅下行链路或TDD相同的FDD配对，可能涉及不同程度的流量不对称。

## 频谱的分段

对于各种IMT无线电接口或业务，建议不要将其频率安排进行分段，除非出于技术和规则原因必须如此。

为了维持部署的灵活性，建议所做的频率安排或者可用于FDD方式，或者可用于TDD方式，或者可用于这两种方式，且在采用成对频谱的FDD和TDD方式之间最好不要分段，除非出于技术和规则原因必须如此。

## 双工安排和间隔

IMT系统工作在FDD方式时可使用常规的双工方向操作，移动终端在低频发射，基站在高频发射。这是因为终端的发射功率有限，系统性能一般都受到上行链路的链路预算的制约。

为了方便与相邻业务共存，在某些情况下，也可以采用相反双工方向，即移动终端高频发射，基站发射。这样的情况在相对应的小节中规定。

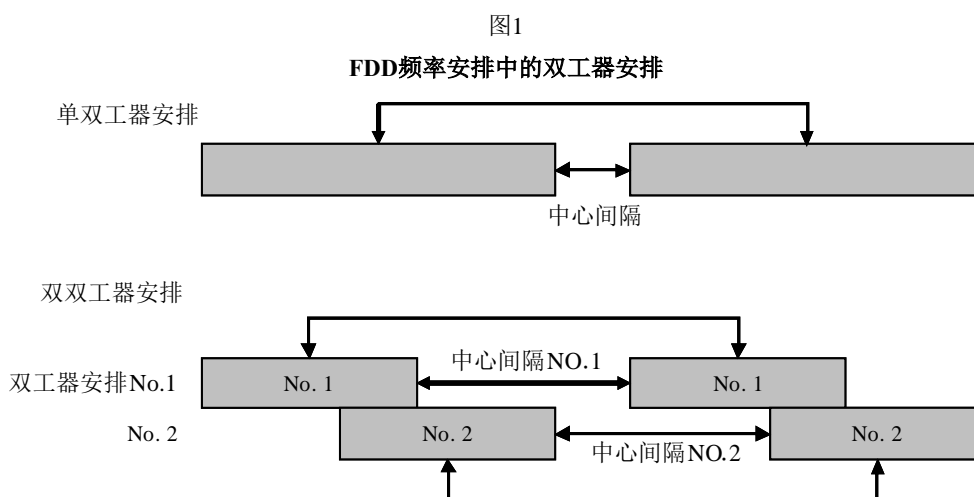
兹建议，对于打算实施一部分IMT频率安排的主管部门来说，信道配对应与整体频率安排的双工频率间隔相一致。

## 双双工

双工分离、双工器带宽和FDD频率安排中的中心间隔影响双工器的性能：

- 较大的双工分离导致上行链路和下行链路之间更好的隔离性能（即更少的自我失敏）；
- 较大的双工器带宽降低了双工器整体性能，导致了更差的自我失敏和MS到MS或BS到BS更高的干扰；
- 较小的中心间隔可导致MS到MS或BS到BS更高的干扰。

在FDD系统中减少双工器的带宽，同时保持一个较大的双工分离和总带宽的方法是采用双双工。从实现的观点看来，双双工安排可以按照下图1所示实现。



M.1036-01

双工安排#1和#2间的固定的重叠可以使用普通的设备来满足部署的操作要求。重叠的大小可能为所有的实现是相同的，当建立频段计划时，可以与滤波器的设计一致。

由于相邻两双工安排，下行（DL）和上行（UL）块之间的间隔可以小于单个双工器FDD安排中的双工间隔。这两个双工器的安排可以通过标准的过滤技术的实现。这将最大限度地降低成本和设备的复杂性。

然而，UL和DL块之间的小间隔将在终端产生额外的滤波要求，以避免MS-MS干扰。BS-BS干扰可以通过使用常规技术的其他滤波处理。

### 无用发射以及与其他业务的兼容性

频率方面和无用发射参数包括在ITU-R M.1580、ITU-R M.1581、ITU-R M.2070和ITU-R M.2071建议书中。在相关配套建议书更新前可将频率安排纳入ITU-R M.1036建议书，以便提供使用IMT地面无线电接口的移动和基站的一般无用发射特性。

根据相关的ITU-R建议书，有关最大无用发射特性的限值对于保护其他无线电系统（包括邻近频段中的无线电系统）必不可少并有助于确定在本建议书所述频段中不同技术之间的共存情况。

## 第2节

## 450-470 MHz频段内的频率安排

表1和图2归纳了推荐在450-470 MHz频段内实施IMT时使用的频率安排，同时注意到上文第1节给出的实施问题。

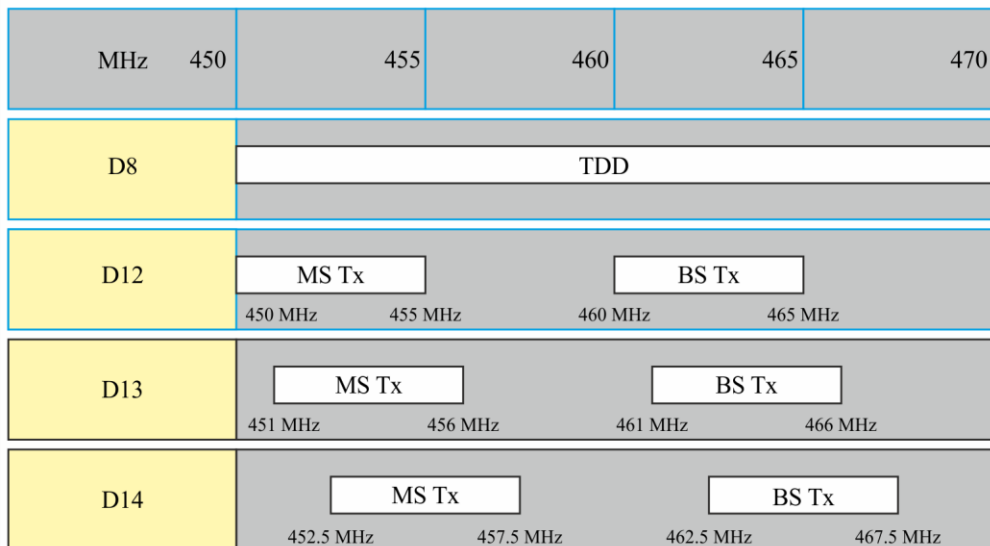
表1

450-470 MHz频段内的频率安排

频率安排	成对的频率安排 (FDD)				不成对的频率安排 (TDD) (MHz)
	移动台发射机 (MHz)	中心间隔 (MHz)	基站发射机 (MHz)	双工间隔 (MHz)	
D8					450.0-470.0
D12	450.0-455.0	5.0	460.0-465.0	10	无
D13	451.0-456.0	5.0	461.0-466.0	10	无
D14	452.5-457.5	5.0	462.5-467.5	10	无

图2

频率安排D8、D12、D13和D14





## 第3节

## 470-960 MHz频段内的频率安排

表2和图3归纳了推荐在470-960 MHz频段内实施IMT时使用的频率安排，同时注意到上文第1节给出的实施问题。

表2

## 610-960 MHz频率范围内的频率安排

频率安排	成对的频率安排（FDD）				不成对的频率安排（TDD）（MHz）
	移动台发射机（MHz）	中心间隔（MHz）	基站发射机（MHz）	双工间隔（MHz）	
A1	824-849	20	869-894	45	无
A2	880-915	10	925-960	45	无
A3	832-862	11	791-821	41	无
A4	698-716	12	728-746	30	716-728
	776-793	13	746-763	30	
A5	703-748	10	758-803	55	无
A6					698-806
A7	703-733	25	758-788	55	无
A8	698-703	50	753-758	55	无
A9	733-736	52	788-791	55	无
A10	外部	—	738-758	—	无
A11（与A7和A10协调）	703-733	25	758-788	55	无
	外部	—	738-758	—	
A12	663-698	11	617-652	46	无

表2的注释：

注1 – 在A3中，IMT系统使用FDD模式操作并使用反双工方向，其移动终端在该频段的较高频率上发射，基站则在该频段的较低频率上发射。此安排为与较低邻频内的广播业务共存，提供了更好的条件。

应指出，不愿使用此规划或无法使用整个790-862 MHz频段的主管部门或可考虑其他频率安排，其中包括A3阐述的部分实施频率安排的、TDD频率安排（在790 MHz以上至少有7 MHz的保护频段），或综合引入TDD和FDD频率安排。

注2 – 在A4中，各主管部门可将该频段仅用于FDD或TDD，或是FDD与TDD的组合。各主管部门可使用任何FDD双工间隔或FDD双工方向，但是，当主管部门选择部署使用固定双工间隔FDD的混合FDD/TDD信道时，最好采用A4所示的双工间隔和双工方向。混合信道安排中的单独频段块可能包括更多的细分，以满足两种双工方法的要求。

注3 – 698-960 MHz频段频率安排的制定，考虑到了上文认识到中的内容。依据第646号决议（WRC-15，修订版）确定的频段内，使用IMT技术的、公众保护和救灾（PPDR）系统的频率安排，不属于本建议书的范畴，而在ITU-R M.2015建议书的范畴。鉴于其在操作要求和实施方面存在的差异，人们发现在此频段将IMT技术用于PPDR应用具备先天优势，其中包括覆盖面广且可在700和800 MHz频段之间实现可能的互操作。

注4 – 在A5中， $2 \times 45$  MHz FDD安排的落实采用了具有双双工解决方案和常规双工安排的子块。为与相邻的无线电通信业务更好共存，在该频段的较低和较高部分分别提供了5 MHz和3 MHz的保护频段。

注5 – 在A6中，顾及到外部4 MHz的保护频段（694-698 MHz），有必要考虑在较低部分（698 MHz）提供5 MHz的保护频段，并在较高部分（806 MHz）提供3 MHz的保护频段。

注6 – A7中的频率安排与A5的低双工部分一致。

注7 – 在确保与694 MHz以下业务共存的情况下，各主管部门可单独实施A8安排或与部分A7（如UL: 698-718/DL: 753-773 MHz）结合实施。

注8 – A9频率安排与A5上双工部分一致。

注9 – 对于A10和A11，可在此或其他频段中使用738-758 MHz中零至四个5 MHz频率组补充下行链路容量。

注10 – 对于已实施A7安排的各主管部门，该安排可结合A10安排，即A11。

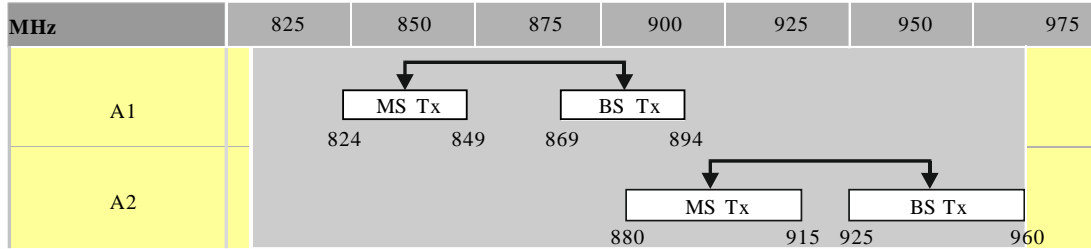
注11 – 频率安排A12基于反向FDD配置。由于上A12块和下A5块都将在上行链路方向上发送，因此这将保证与A5安排的兼容性。

注12 – 频率安排A12可能未与所有区域中其他业务的信道化方案相一致。

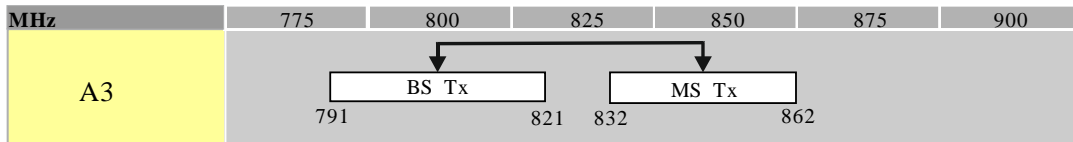
图3  
频率安排A1至A12  
(见表2的注释)

频率安排A1和A2

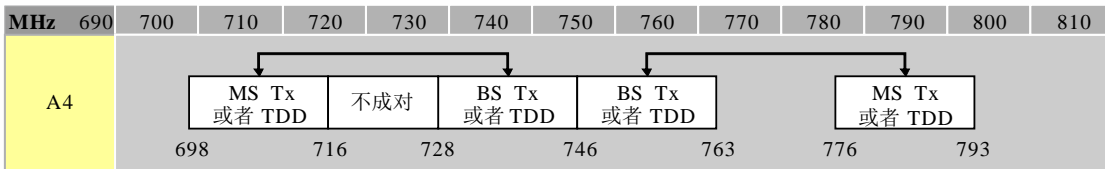
安排 A1, A2



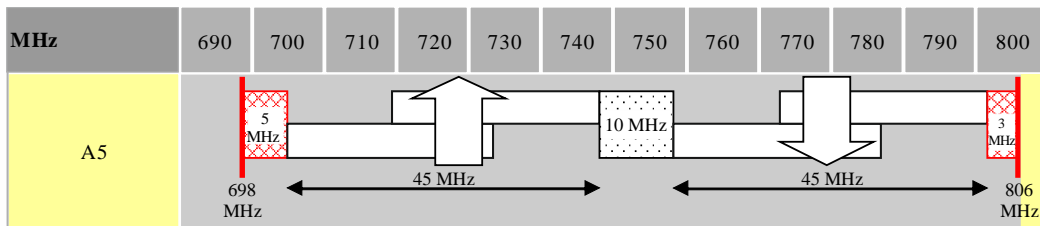
安排 A3



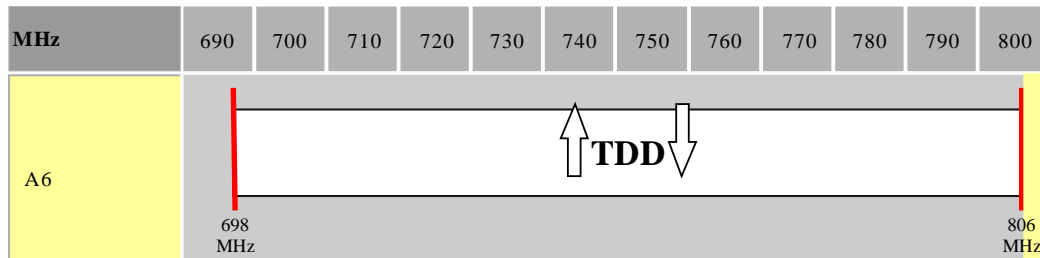
安排 A4



安排 A5



安排 A6



安排 A7

MHz	690	700	710	720	730	740	750	760	770	780	790	800	
A7													
					MS Tx							BS Tx	
	703			733			758			788			

安排 A8

MHz	690	700	710	720	730	740	750	760	770	780	790	800	
A8													
		MS Tx						BS Tx					
	698	703					753	758					

安排 A9

MHz	690	700	710	720	730	740	750	760	770	780	790	800		
A9														
					MS Tx						BS Tx			
	733				736						788	791		

安排 A10

MHz	690	700	710	720	730	740	750	760	770	780	790	800
A10												
						BS Tx						
	738					758						

安排 A11

MHz	690	700	710	720	730	740	750	760	770	780	790	800	
A11													
			MS Tx				BS Tx		BS Tx				
	703		733			738	758			788			

安排 A12

MHz	610	620	630	640	650	660	670	680	690	
A12										
		BS Tx					MS Tx			
	617	652			663	698				

## 第4节

## 1 427-1 518 MHz频段内的频率安排

表3和图4提供了推荐在1 427-1 518 MHz频段内实施IMT时使用的频率安排，同时注意到上文第1节给出的实施问题，以及下面的注1。

表3

427-1 518 MHz频段内的频率安排

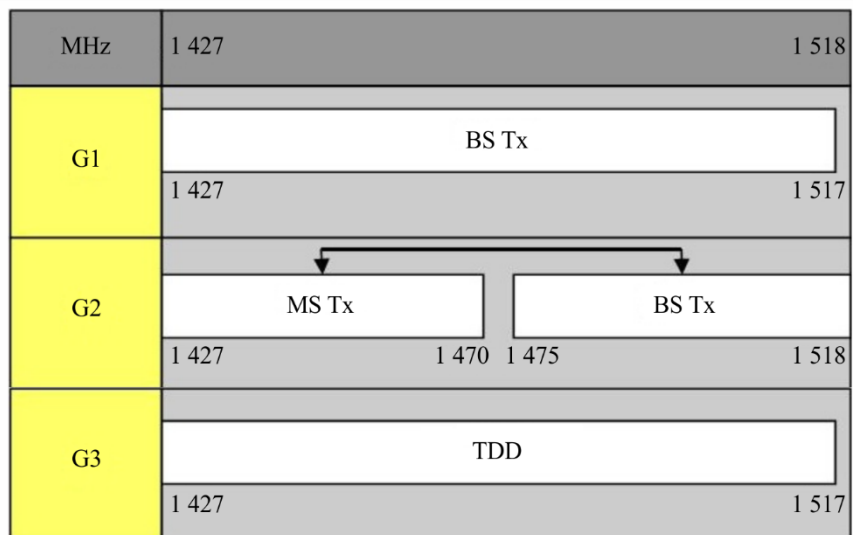
频率安排	成对的频率安排 (FDD)				不成对的频率安排 (TDD) (MHz)
	移动台发射机 (MHz)	中心间隔 (MHz)	基站发射机 (MHz)	双工间隔 (MHz)	
G1	外部	—	1 427-1 517	—	无
G2	1 427-1 470	5	1 475-1 518	48	无
G3					1 427-1 517

表3的注释:

注1 – 关于1492-1518 MHz频段上的IMT和1518-1525 MHz频段上的MSS，根据第223号决议（**WRC-15，修订版**），ITU-R正在开展研究，并提供了可能的技术措施以促进相邻频段的兼容性。该频段上频率安排的实施和注1的案文可能需要考虑这些研究的结果后进行审议和修改，这些将被酌情纳入ITU-R报告和ITU-R建议书。

基于这些正在进行的研究的现有结果，促进邻频兼容性的多种可能措施之一，是请主管部门考虑在G1、G2或G3的上部、在1 518 MHz以下进行额外的频率分隔（例如，总的分隔为最大至6 MHz的不同值）。此外，在实施这些频率安排时，还鼓励主管部门考虑兼容性研究的结果，例如，为了解决某些地区（海港和机场周围等）IMT-MSS的共存问题。

图4  
频率安排G1至G3  
(见表3注1)



M.1036-04

## 第5节

### 1 710-2 200 MHz<sup>2</sup>频段内的频率安排

表4和图5归纳了推荐在1 710-2 200 MHz频段内实施IMT时使用的频率安排，同时注意到上文第1节给出的实施问题。

表4

#### 1 710-2 200 MHz频段内的频率安排

频率安排	成对的频率安排 (FDD)				不成对的频率安排 (TDD) (MHz)	相关注解
	移动台发射机 (MHz)	中心间隔 (MHz)	基站发射机 (MHz)	双工间隔 (MHz)		
B1	1 920-1 980	130	2 110-2 170	190	1 880-1 920; 2 010-2 025	1, 2, 4
B2	1 710-1 785	20	1 805-1 880	95	无	1
B3	1 850-1 920	10	1 930-2 000	80	1 920-1 930	1, 2, 5
B4 (与B1和B2协调)	1 710-1 785 1 920-1 980	20 130	1 805-1 880 2 110-2 170	95 190	1 880-1 920; 2 010-2 025	1, 2, 4

<sup>2</sup> 2 025-2 110 MHz频段不属于频率安排部分。



B5 (与B3协调及与B1下行链路和B2上行链路协调)	1 850-1 920 1 710-1 780	10 330	1 930-2 000 2 110-2 180	80 400	1 920-1 930	1, 2, 3, 5
B6	1 980-2 010	160	2 170-2 200	190	无	4, 5
B7	2 000-2 020	160	2 180-2 200	180	无	5

表4的注释:

注1 – 在1 710-2 025和2 110-2 200 MHz频段内, 包括IMT在内的公众移动蜂窝系统已采用或计划采用三种基本的频率安排(B1、B2和B3)。根据这三种安排推荐了不同的组合安排, 如B4和B5所述。B1安排和B2安排纯属互补性的, 而B3安排则与B1和B2安排部分重叠。

对于实施了B1安排的国家, 可在成对的IMT操作中用B4来优化频谱的使用。

对于实施了B3安排的国家, B1安排可与B2安排相结合。因此推荐用B5安排来优化频谱的使用:

- 在实施了B3的国家以及在该频段内部署IMT的初级阶段1 770-1 850 MHz频段不可用的国家, B5可让IMT操作的频谱利用率达到最大化。

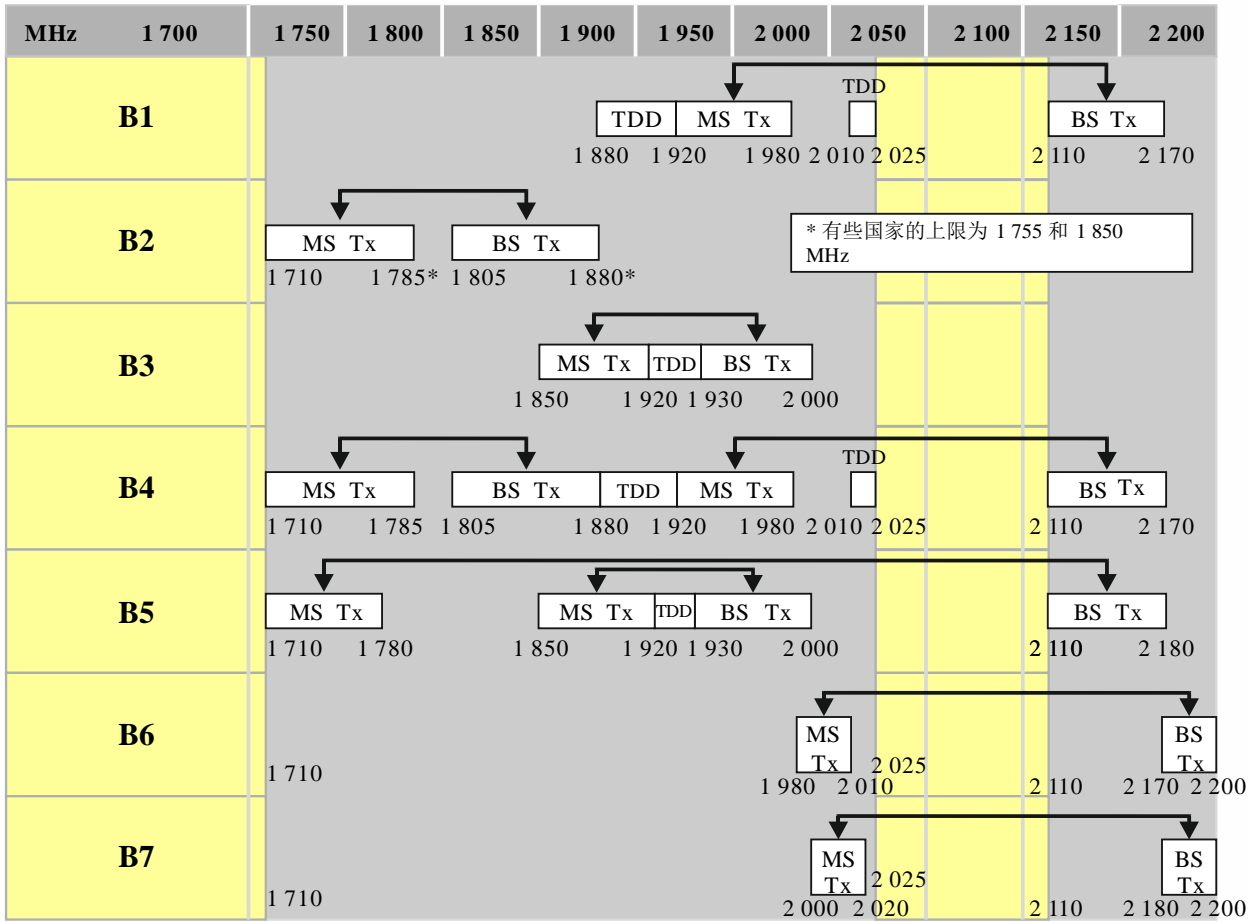
注2 – 在不成对的频段内可引入TDD, 在某些条件下, 在成对频率安排的上行链路频段内和/或在成对频段的中心间隔内也可引入TDD。

注3 – 若在终端内采用可选/可变双工技术作为管理不同频率安排的最有效方式, 则相邻国家可选择选项B5这个事实对终端的复杂性并无影响。这个问题需要进一步研究。

注4 – 频率安排B6中的1 980-2 010 MHz和2 170-2 200 MHz频段旨在与频率安排B1或B4结合使用, 从而进一步优化IMT成对操作的频谱使用(见注1)。

注5 – 如认识到c)和d)所述, 1 980-2 010 MHz和2 170-2 200 MHz频段内的B6和B7频率安排以及B3和B5频率安排的一部分存在独特的情况, 它们已确定用于IMT的地面部分和IMT的卫星部分。IMT地面部分与卫星部分之间同覆盖、同频部署是行不通的, 除非应用适当的干扰减轻技术。当在相同的频段、相邻的地域部署两个部分时, 如果报告出现了干扰, 需采取技术或操作措施。考虑到WRC-19的结果, ITU-R可能要适时进一步开展研究。

图5  
频率安排B1至B7  
(见表4的注释)



第6节

2 300-2 400 MHz频段内的频率安排

表5和图6归纳了推荐在2 300-2 400 MHz频段内实施IMT时使用的频率安排，同时注意到上文第1节给出的实施问题。

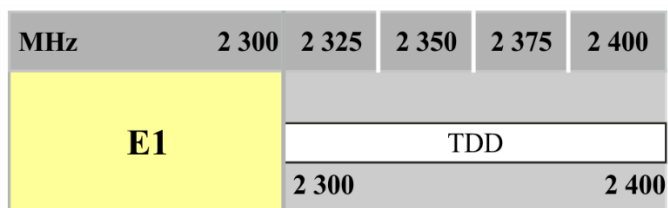
表5

2 300-2 400 MHz频段内的频率安排

频率安排	成对的频率安排 (FDD)				不成对的频率安排 (TDD) (MHz)
	移动台发射机 (MHz)	中心间隔 (MHz)	基站发射机 (MHz)	双工间隔 (MHz)	
E1					2 300-2 400

图6

频率安排E1



M.1036-06

## 第7节

## 2 500-2 690 MHz频段内的频率安排

表6和图7归纳了推荐在2 500-2 690 MHz频段内实施IMT时使用的频率安排，同时注意到上文第1节给出的实施问题。

表6

2 500-2 690 MHz频段内的频率安排（不包括卫星部分）

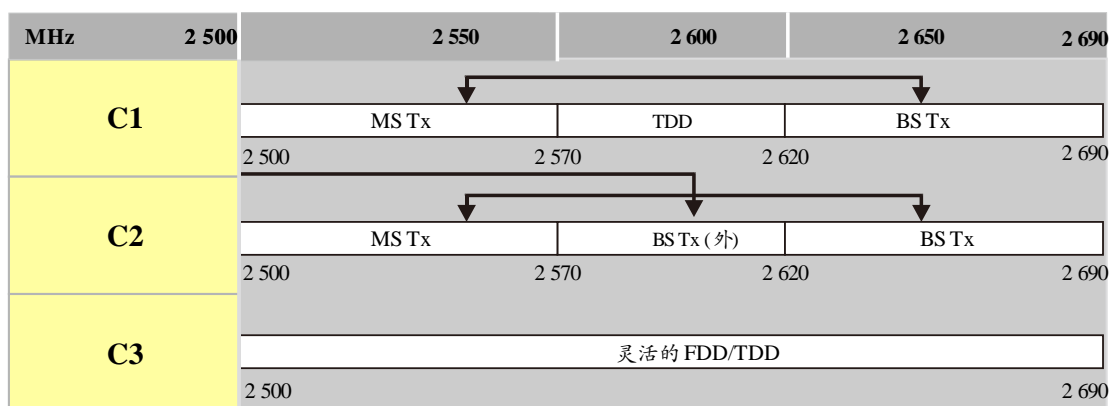
频率安排	成对的频率安排（FDD）					不成对的频率安排（TDD）（MHz）
	移动台发射机（MHz）	中心间隔（MHz）	基站发射机（MHz）	双工间隔（MHz）		
C1	2 500-2 570	50	2 620-2 690	120		2 570-2 620 TDD
C2	2 500-2 570 外部	50	2 620-2 690 2 570-2 620	120		无
C3	灵活的 FDD/TDD					

表6的注释：

注1 – 根据ITU-R M.2045新报告草案，在C1安排中，为促进FDD的部署，将在国家层面决定确保2 570 MHz和2 620 MHz边界处的相邻频段兼容性所需的任何保护频段，并从2 570-2 620 MHz频段内选取，且保持在所需的最低限度。

注2 – 在C3安排中，主管部门可采用FDD或TDD专用频段或采用TDD与FDD的某种组合。主管部门可采用任何FDD双工间隔或FDD双工方向。但若主管部门选择部署具有固定FDD双工间隔的FDD/TDD混合信道，最好用C1安排中所示的双工间隔和双工方向。

图7

频率安排C1至C3  
（见表6的注释）

## 第8节

## 3 300-3 700 MHz频段内的频率安排

表7和图8归纳了推荐在3 300-3 700 MHz频段内实施IMT时使用的频率安排，同时注意到上文第1节给出的实施问题。

表7

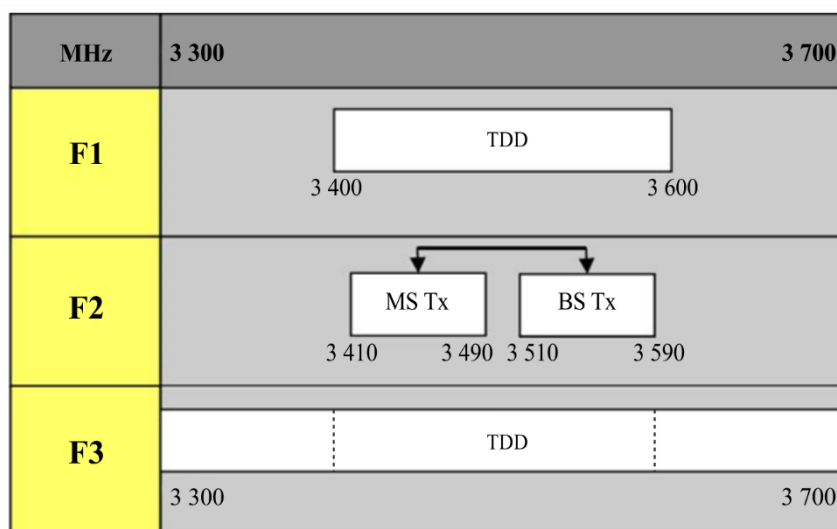
3 300-3 700 MHz频率范围内的频率安排

频率安排	成对的频率安排（FDD）				不成对的频率安排（TDD）（MHz）
	移动台发射机（MHz）	中心间隔（MHz）	基站发射机（MHz）	双工间隔（MHz）	
F1					3 400-3 600
F2	3 410-3 490	20	3 510-3 590	100	无
F3					3 300- 3 700

表7的注释：

注1 – 频率安排F3可以为主管部门提供在《无线电规则》中确定的全部或部分频段（3 300-3 400 MHz、3 400-3 600 MHz和3 600-3 700 MHz）中实施IMT的可能性，考虑到其他业务和应用对频段的使用，可能需要进行任何可能的频率分隔。频率安排F1与F3相一致。该频率安排F1已由一些主管部门实施。

图8

频率安排F1至F3  
(见表7的注释)

第9节

4 800-4 990 MHz频段内的频率安排

表8和图9归纳了推荐在4 800-4 990 MHz频段内实施IMT时使用的频率安排，同时注意到上文第1节给出的实施问题。

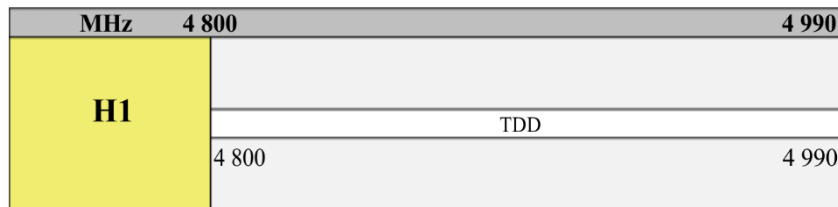
表8

4 800-4 990 MHz频率范围内的频率安排

频率安排	成对的频率安排 (FDD)				不成对的频率安排 (TDD) (MHz)
	移动台发射机 (MHz)	中心间隔 (MHz)	基站发射机 (MHz)	双工间隔 (MHz)	
H1					4 800-4 990

图9

频率安排H1



M.1036-09



附件的后附资料<sup>1</sup>

表9中用于确定IMT频段的频段和相关脚注摘自《无线电规则》2016年版第5条，为便于参考。

- 1 此外，主管部门可在《无线电规则》确定为移动业务划分的频段以外的频段中部署IMT，或部分频段部署了IMT系统，主管部门可仅在《无线电规则》为IMT确定的一些或部分频段中部署IMT。
- 2 然而，强调指出，在任何划分给作为主要业务的移动业务但并未确定用于IMT的频段内使用IMT亦应遵守《无线电规则》中的相关技术和规则条款以及最新的适用ITU-R建议书。

表9

频段 (MHz)	确定IMT频段的脚注		
	1区	2区	3区
450-470	5.286AA		
470-698	-	5.295、5.308A	5.296A
694/698-960	5.317A	5.317A	5.313A、5.317A
1 427-1 518	5.341A、5.346	5.341B	5.341C、5.346A
1 710-2 025	5.384A、5.388		
2 110-2 200	5.388		
2 300-2 400	5.384A		
2 500-2 690	5.384A		
3 300-3 400	5.429B	5.429D	5.429F
3 400-3 600	5.430A	5.431B	5.432A、5.432B、5.433A
3 600-3 700	-	5.434	-
4 800-4 990	-	5.441A	5.441B

<sup>1</sup> 亦见2019年无线电通信全会第6次全体会议的摘要报告（2019年10月25日，星期五）。

## 后附资料2

### 术语

中心间隔 (Centre gap) – 在FDD成对频率安排中较低频段的上边界与较高频段的下边界之间的频率间隔

双工频段频率间隔 (Duplex band frequency separation) – 在FDD安排中较低频段内的一个参考点与较高频段的对应点之间的频率间隔。

双工信道频率间隔 (Duplex channel frequency separation) – FDD安排中，频段低端指定信道的载波与频段高端配对信道的载波之间的频率间隔。

常规的双工安排 (Conventional duplex arrangement) – 对于所有频段，移动终端在频段的低端发射，基站在频段的高端发射的双工安排。

反向的双工安排 (Reverse duplex arrangement) – 移动终端在频段的高端发射，基站在频段的低端发射的双工安排。

### 缩写词和缩略语

DL (Downlink) 下行链路

FDD (Frequency Division Duplex) 频分双工

IMT (International Mobile Telecommunications) 国际移动通信

TDD (Time Division Duplex) 时分双工

## 后附资料3

### 相关的建议书和报告

[ITU-R M.687](#)建议书：国际移动通信2000 (IMT-2000)。

[ITU-R M.816](#)建议书：国际移动通信2000 (IMT-2000) 所支持的业务的框架。

[ITU-R M.818](#)建议书：国际移动通信2000 (IMT-2000) 内卫星的工作。

[ITU-R M.819](#)建议书：发展中国家的国际移动通信2000 (IMT-2000)。

[ITU-R M.1033](#)建议书：无绳电话和无绳电信系统的技术和工作特性。

[ITU-R M.1034](#)建议书：国际移动通信2000 (IMT-2000) 无线电接口的要求。

[ITU-R M.1035](#)建议书：国际移动通信2000 (IMT-2000) 无线电接口和无线电子系统功能性的框架。

[ITU-R M.1073](#)建议书：数字蜂窝陆地移动通信系统。

[ITU-R M.1167](#)建议书：国际移动通信2000 (IMT-2000) 卫星部分的框架。

- [ITU-R M.1224](#)建议书： 国际移动通信（IMT-2000）词汇和术语。
- [ITU-R M.1308](#)建议书： 陆地移动系统向IMT-2000的演进。
- [ITU-R M.1390](#)建议书： 计算IMT-2000地面频谱要求的方法。
- [ITU-R M.1457](#)建议书： 国际移动通信2000（IMT-2000）无线电接口的具体规范。
- [ITU-R M.1579](#)建议书： IMT地面终端的全球流通。
- [ITU-R M.1580](#)建议书： 使用IMT-2000地面无线电接口的基站的无用发射的一般特性。
- [ITU-R M.1581](#)建议书： 使用IMT-2000地面无线电接口的移动电台无用发射的一般特性。
- [ITU-R M.1645](#)建议书： IMT-2000和超IMT-2000系统的未来发展的框架和总体目标。
- [ITU-R M.1768](#)建议书： 国际移动通信地面部分频谱需求的计算方法。
- [ITU-R M.1797](#)建议书： 陆地移动业务术语词汇。
- [ITU-R M.1822](#)建议书： IMT支持的业务框架。
- [ITU-R M.2012](#)建议书： 先进国际移动通信（IMT-Advanced）地面无线电接口的详细规范。
- [ITU-R M.2015](#)建议书： 根据第**646**号决议（**WRC-15，修订版**），对公共保护和救灾无线电通信系统作出的频率安排。
- [ITU-R M.2070](#)建议书： 使用IMT-Advanced地面无线电接口的基站的无用发射的一般特性。
- [ITU-R M.2071](#)建议书： 使用IMT-Advanced地面无线电接口的移动电台无用发射的一般特性。
- [ITU-R M.2083](#)建议书： IMT愿景 – “2020年及之后未来发展的框架和总体目标。”
- [ITU-R M.2090](#)建议书： 工作在694-790 MHz频段的IMT移动台站为利于保护1区 470-694 MHz频段现有业务的具体无用发射限值。
- [ITU-R SM.329](#)建议书： 杂散域的无用发射。
- [ITU-R M.2030](#)报告： 2 600 MHz频率范围内工作在相邻频段和相同地理地区的IMT-2000 TDD与FDD无线电接口技术之间的共存。
- [ITU-R M.2031](#)报告： WCDMA 1800 下行链路与 GSM 1900 上行链路之间的兼容性。
- [ITU-R M.2038](#)报告： 技术发展趋势。
- [ITU-R M.2041](#)报告： IMT-2000地面部分和卫星部分之间在2.5 GHz频段中的共用和相邻频段兼容性。
- [ITU-R M.2045](#)报告： 处理在2 500-2 690 MHz频率范围内相邻频段和相同地区工作的IMT-2000时分双工与频分双工无线电接口技术共存的干扰减轻技术。
- [ITU-R M.2072](#)报告： 世界移动通信市场预测。
- [ITU-R M.2078](#)报告： 为IMT-2000和IMT-Advanced的未来发展估计的频谱带宽需求。
- [ITU-R M.2109](#)报告： 在3 400-4 200 MHz和4 500-4 800 MHz频段卫星固定业务中的IMT-Advanced系统和地球静止轨道卫星网络间的共享研究。
- [ITU-R M.2110](#)报告： 在450-470 MHz频段运行的无线电通信业务和IMT系统间的共享研究。

- [ITU-R M.2113](#)报告：在2 500-2 690 MHz频段中，IMT-2000和固定宽带无线接入系统包括在同一地理区域的游牧式应用之间共享的研究报告。
- [ITU-R M.2320](#)报告：IMT地面系统的未来技术趋势。
- [ITU-R M.2324](#)报告：1 429-1 535 MHz频段内潜在的国际移动通信系统和航空移动遥测系统之间的共用研究。
- [ITU-R M.2336](#)报告：1 375-1 400 MHz和1 427-1 452 MHz频段用于移动业务的考虑 – 与1 400-1 427 MHz频段内卫星地球探测业务（EESS）系统的兼容性。
- [ITU-R BT.2337](#)报告：470-694/698 MHz频段内数字地面电视广播与地面移动宽带应用（包括IMT）之间的共用和兼容性研究。
- [ITU-R BT.2339](#)报告：GE06规划区域中694-790 MHz频段内数字地面电视广播与国际移动通信之间的同频道共用和兼容性研究。
- [ITU-R S.2368](#)报告：在导致WRC-15的WRC研究周期内，在3 400-4 200 MHz和4 500-4 800 MHz频段内，国际先进移动通信系统与卫星固定业务中对地静止卫星网络之间的共用研究。
- [ITU-R M.2374](#)报告：2 300-2 400 MHz频带内两个TDD网络的共存。
- [ITU-R M.2375](#)报告：IMT网络的体系结构和拓扑。
- [ITU-R M.2481](#)报告：3 300-3 400 MHz频段内IMT系统与3 100-3 400 MHz频段内无线电定位系统之间的带内和相邻频段的共存和兼容性研究
-