

ITU-R

国际电联无线电通信部门

ITU-R M.2015 建议书

(03/2012)

**根据第646号决议(WRC-12, 修订版)
对UHF频段的公共保护和
赈灾无线电通信系统
做出的频率安排**

M 系列

**移动、无线电测定、业余
无线电以及相关卫星业务**



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号决议的附件1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
M	移动、无线电定位、业余和相关卫星业务
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
2013年，日内瓦

© 国际电联 2013

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.2015 建议书

**根据第646号决议（WRC-12，修订版）对UHF频段的
公共保护和赈灾无线电通信系统
做出的频率安排**

范围

此建议书为某些区域在第646号决议（WRC-12，修订版）确定的某些1 GHz以下频段做出公共保护和赈灾无线电通信的频率安排提供指导。目前，根据ITU-R第53号决议、ITU-R第55号决议和世界无线电通信大会第644号决议（WRC-07，修订版）、第646号决议（WRC-12，修订版）和第647号决议（WRC-07），此建议书在1区某些国家的380-470 MHz范围内、2区的746-806 MHz和806-869 MHz范围内以及3区某些国家的806-824/851-869 MHz范围内做出了频率安排。

国际电联无线电通信全会，

考虑到

- a) 公共保护和赈灾（PPDR）部门和组织日益增长的电信和无线电通信需求对于维护法律和秩序、保护生命和财产、赈灾和应急响应具有至关重要的意义；
- b) 很多主管部门希望促进用于公共保护和赈灾无线电通信的系统之间的互操作性和网络互通，包括紧急情况下和赈灾时的国内和跨境操作；
- c) 将继续存在对未来应用的窄带、宽带（wideband）和宽带（broadband）需求；
- d) 新技术的持续发展，例如国际移动通信（IMT）以及智能交通系统（ITS）也可能服务于先进的公共保护和赈灾应用，为其提供支持或作为补充；
- e) 根据不同情况，一些主管部门的用户组织对公共保护和赈灾应用可能有不同的操作要求和频谱需求；
- f) 针对公共保护和赈灾无线电通信系统的国内频谱规划需要重视与其他相关主管部门的合作及双边协商，以促进频谱的高度统一；
- g) 对于同一划分中相同频率的使用将促使主管部门从频谱统一中获益，同时继续满足国内的规划需求，

注意到

- a) 频谱统一的好处在于：
 - 增加互操作的可能性；
 - 更广泛的制造基础、增加的设备数量和所带来的规模经济以及设备可用性的扩展；
 - 改进频谱管理和规划；
 - 改进跨境协调和设备流通；
- b) 公共保护和赈灾无线电通信的频谱规划是在国家层面执行的事宜，同时考虑到使用统一或通用频段的邻近主管部门对于互操作性和益处的需求；

- c) 在发生灾害时，各国合作提供有效和适当的人道主义援助的好处；
- d) 各国，特别是发展中国家，对低成本通信设备的需求；
- e) 相关国际电联区域内的每个国家并非都可以使用所确定的通用频率范围内的所有频率；
- f) 必须给予主管部门灵活性：
 - 在国家层面决定从第646号决议（WRC-12，修订版）所确定的频段内拿出多少频谱用于公共保护和赈灾，以满足其特定的国内需求；
 - 考虑到现有的应用及其未来的发展，能够根据《无线电规则》的规定，将第646号决议（WRC-12，修订版）所确定的频段用于本频段所划分的所有业务；以及
 - 为了适应各国的特殊情况，确定将第646号决议（WRC-12，修订版）所确定的频段用于公共保护和赈灾的必要性、可用的时机以及使用的条件，
- g) ITU-R M.2009建议书提供了有关可能适用于在这些频率安排中使用的技术的信息，并已通过CAR/329号行政通函，以信函的方式予以通过/批准（同时通过和批准建议书的程序）；
- h) 关于公共保护和赈灾的第646号决议（WRC-12，修订版）与关于应急和赈灾无线电通信频谱管理指导原则的第647号决议（WRC-07）以及关于用于早期预警、减灾和赈灾工作的无线电通信资源的第644号决议（WRC-07，修订版）之间的关系，前者促使此建议书的制订，后两项决议亦提出有必要协调根据这些决议开展的活动，以防止出现任何可能的重叠，

认识到

- a) 为了使先进的公共保护和赈灾解决方案得到区域内统一的频段/频率范围，第646号决议（WRC-12，修订版）鼓励各主管部门在制定国内规划时考虑下列确定的频段/频率范围或其中的一部分：
 - 在1区：380-470 MHz，1区的某些国家已经同意，将其中的380-385/390-395 MHz频率分段作为长期公共保护活动的优选核心统一频段；
 - 2区¹：746-806 MHz、806-869 MHz、4 940-4 990 MHz；
 - 3区²：406.1-430 MHz、440-470 MHz、806-824/851-869 MHz、4 940-4 990 MHz和5 850-5 925 MHz，
- b) 亟需在1区的380-470 MHz频率范围、2区的746-806 MHz和806-869 MHz频率范围以及3区某些国家的806-824/851-869 MHz频率范围内做出区域内统一的频率安排，以便实施先进的公共保护和赈灾解决方案；

¹ 委内瑞拉已经确定将380-400 MHz频段用于公共保护和赈灾应用。

² 3区的一些国家也确定将380-400 MHz和746-806 MHz用于公共保护和赈灾应用。

- c) 在第646号决议（WRC-12，修订版）的范围内，“频率范围”是指一段无线电设备能够工作的频率，但限于符合国内情况和需求的特定频段；
- d) 确定上述频段/频率范围或其中一部分用于公共保护和赈灾无线电通信并不排除根据《无线电规则》（包括第646号决议（WRC-12，修订版）的条款）将其它频率用于公共保护和赈灾，亦非确定其优先地位，并且不排除这些频段/频率中所划分业务中的任何应用使用这些频段/频率；
- e) 按照《无线电规则》的相关规定，将第646号决议（WRC-12，修订版）确定的并包含在此建议书内的频段划分给多种业务；
- f) 将附件所述的频率安排在国家层面上提供给移动业务中的公共保护和赈灾应用；
- g) 国际电联目前在业务层面而非应用层面上研究使用这些频率安排的台站与在其他国家运营的其它业务之间的兼容性；
- h) ITU-R第53号决议责成无线电通信局主任与其它两个部门合作，协助成员国将应急通信方面的活动安排就绪，例如，列出目前在紧急情况下可用的频率，以便将其纳入无线电通信局负责维护的数据库；
- j) WRC-07确定了由希望实施国际移动通信（IMT）的主管部门使用的频段，包括450-470 MHz以及某些区和国家的698-960 MHz部分或全部频段，详见第5.286AA、5.317A、5.313A、5.316、5.316A和5.316B款、第224号决议（WRC-07，修订版）和第749号决议（WRC-07）；
- k) 区域性无线电通信大会（2006年，日内瓦）上签署了有关1区（1区位于经线170° E以西和纬线40° S以北的部分，蒙古国境内除外）和伊朗伊斯兰共和国在174-230 MHz和470-862 MHz频段内的数字地面广播业务规划的区域性协议（GE-06）；
- l) 商用地面无线系统可有效地补充支持公共保护和赈灾的专用系统，尤其是在可充分利用这些商用系统的可用性、高比特率及可靠性特点的情况下。可能需要对这些商用系统进行适当升级，以满足公共保护和赈灾部门的特定需求，

建议

- 1 实施附件所述频率安排的各主管部门应尽一切必要努力，确保公共保护和赈灾与邻近国家内其它业务台站之间的兼容性；
- 2 各主管部门在为认识到b)中所述频段中的公共保护和赈灾应用提供频谱时，应使用附件所述频率安排作为指导。

附件1

**1区某些国家在380-470 MHz频段对窄带和宽带（wideband）
公共保护和赈灾操作做出的频率安排示例**

380-470 MHz频率范围已被确定为1区公共保护和赈灾的调谐范围。380-385 MHz（上行）/390-395 MHz（下行）频段是供公共保护和赈灾长期使用的统一核心频段。欲了解有关欧洲国家的更多信息，请参阅ECC/DEC/(08)05号文件和欧洲共协调委员会（ECC）第102号报告。

宽带（wideband）公共保护和赈灾应用使用380-470 MHz频率范围可用部分内的信道。

另外，某些信道已确定用于DMO（直通工作模式）和AGA（空-地-空工作模式）用途。

DMO（直通工作模式）

380-380.150 MHz和390-390.150 MHz频段内的单工信道应用作DMO的统一信道。欲了解有关欧洲国家的更多信息，请参阅ERC/DEC/(01)19号文件。

AGA（空 – 地 – 空工作模式）

384.800 MHz-385 MHz/394.800-395 MHz频段内的双工信道应用作AGA的统一信道核心频段。在需要附加信道时，384.750 MHz-384.800 MHz/394.750-394.800 MHz频段内的双工信道可用作AGA的首选扩展频段。欲了解有关欧洲国家的更多信息，请参阅ECC/DEC/(06)05号文件。

中心频率：

- a) 对于信道带宽高达150 kHz的系统

$$F_{CH} = \text{频段边沿} - (\text{信道带宽}/2) + n * \text{信道带宽}$$

其中：

$$F_{CH} = \text{中心频率}$$

$$n = \text{信道号 (1、2、3...)}$$

频段边沿：是频段的下边沿。

- b) 对于信道带宽为200 kHz的系统

应按照a)下的公式选择中心频率，可选择将这些中心频率抵消100kHz。

- c) 对于信道带宽为1.25 MHz的系统

应按照a)下的公式选择中心频率，可选择将这些中心频率抵消12.5 kHz的倍数，以便为查找该频段内最佳位置内的中心频率提供灵活性。

附件2

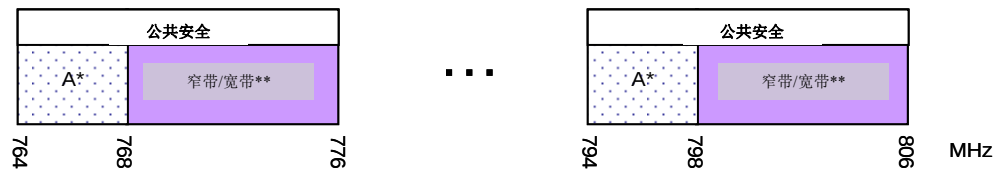
2区某些国家在763至776 MHz和793至806 MHz频段对
窄带、宽带（wideband）和宽带（broadband）
公共保护和赈灾操作做出的频率安排示例

1 2区

美洲国家电信委员会（CITEL）第PCC.II/REC.18 (VII-06)号文件确定将764-776 MHz和794-806 MHz频率范围用于公共保护和赈灾。在此频率范围内，各主管部门可考虑如下所示的若干可能的频率安排。

1.1 频率安排示例 “A”³

基站发射 (MHz)	移动电台 (MHz)	频率块
764-768	794-798	PPDR 1
768-776	798-806	PPDR 2



* 频率块A将根据未来磋商而定。
**窄带（NB）和宽带（WB）频谱的数量将在相关标准予以规定。

³ 该频率安排来自加拿大规则。欲了解更多详细信息，请参阅加拿大工业部DGTP-007-09号宪报公告–768-776 MHz和798-806 MHz频段内的窄带和宽带（wideband）公共安全无线电通信系统（<http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/sf09553.html>）。

1.2 频率安排示例 “B” 4

基站发射 (MHz)	移动电台发射 (MHz)	频率块
763-768	793-798	PPDR 1 ¹
769-775	799-805	PPDR 2 ²
768-769	798-799	PPDR内部保护带
758-763	788-793	D（公共/私营合作伙伴关系）在 紧急情况下提供PPDR优先接入

注1 – 该频率块用于宽带（broadband）公共安全和赈灾应用⁵。宽带（broadband）公共保护和赈灾应用包括网页浏览、战术视频、监控视频、高分辨率成像、数据库访问和虚拟专用网络。

注2 – 该频率块用于提供窄带语音和低速数据业务的公共保护和赈灾应用。在公共保护和赈灾范围内，第646号决议（WRC-12，修订版）将窄带定义为“支持声音和低速率的应用，典型的信道带宽为25 kHz或更少”。如果通过受限制的弃权过程获得特许主管机构的批准，则窄带信道亦可合并到宽带（wideband）信道（50-150 kHz）中。



4 该频段方案来自美国的联邦通讯委员会规则。更多详细信息请参阅联邦通讯委员会规则第90条，网址为：http://wireless.fcc.gov/index.htm?job=rules_and_regulations。

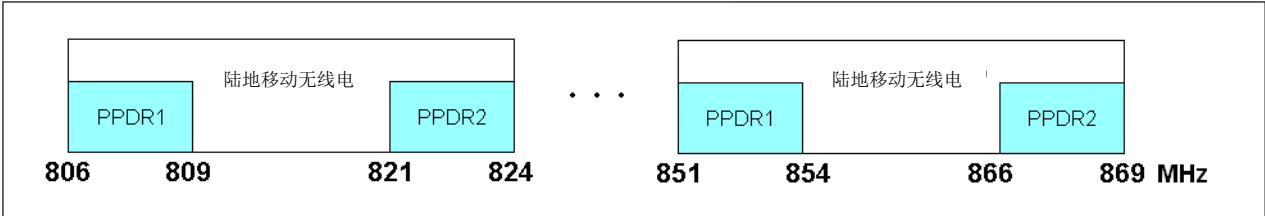
5 本“附件”中“宽带”（broadband）一词的使用指的是指标性数据速率约为1-100 Mbit/s，信道带宽取决于所使用的频谱增效技术（来自第646号决议（WRC-12，修订版）和ITU-R M.2033号报告）。人们认识到，其它国际电联文本（例如ITU R F.1399建议书）或各个主管部门的规则对这些术语给出了不同的定义。

附件3

2区某些国家在806至869 MHz频段对窄带公共保护和赈灾操作做出的频率安排示例

1 一般频段计划 – 806-824/851-869 MHz

在2区的一些国家内，806-824/851-869 MHz频段被划分给移动业务，并指定用于陆地移动无线电（LMR）应用。双工间隔为45 MHz，基站在851-869 MHz范围内发射，而移动电台在806-824 MHz 范围内发射。可在整个频段内分配公共保护和赈灾信道，并且可专门为公共保护和赈灾应用指定具体的频率块。（见第1.1款）无线电设备能够调谐到频段中的所有信道，以确保互操作性。为简化跨境协调并确保公共安全机构能够获取稳定和可预见的无线电频率信道资源，邻国主管部门可以实施补充性频率安排，下图给出了一个示例。



1.1 频率安排示例

1.1.1 频率块的指定

移动电台/控制站发射 (MHz)	基站发射 (MHz)	频率块
806-809	851-854	PPDR1 ⁶
821-824	866-869	PPDR2 ⁷

6 该频率安排来自美国的联邦通讯委员会规则。更多详细信息请参阅联邦通讯委员会规则第90条，网址为：http://wireless.fcc.gov/index.htm?job=rules_and_regulations。

7 该频率安排来自加拿大规则。更多详细信息请参阅“标准无线电系统计划（SRSP-502）”：<http://www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/eng/sf00050.html>。

1.1.2 信道化

通过以下公式确定与信道号中心频率对应的频率，其中*n*为信道号：

信道号	移动电台发射 信道中心频率 (MHz)	基站发射 信道中心频率 (MHz)	信道带宽 (kHz)
<i>n</i> = 1至600	$f_n = 806.0125 + (0.025) \times (n - 1)$	$f_n = 851.0125 + (0.025) \times (n-1)$	25
<i>n</i> = 602至790， 不含639、677、 715、753	$f_n = 821.0375 + 0.0125 \times (n - 602) + 0.025 \times \text{floor}[(n - 601) / 38]$	$f_n = 866.0375 + 0.0125 \times (n - 602) + 0.025 \times \text{floor}[(n - 601) / 38]$	12.5
<i>n</i> = 601、639、 677、715、753	$f_n = 821.0125 + 0.5 \times \text{floor}[(n - 601) / 38]$	$f_n = 866.0125 + 0.5 \times \text{floor}[(n - 601) / 38]$	25
<i>n</i> = 791至 830	$f_n = 823.5 + (0.0125) \times (n - 791)$	$f_n = 868.5 + (0.0125) \times (n - 791)$	12.5

附件4

3区某些国家在806至824 MHz和851至869 MHz频段
对窄带公共保护和赈灾操作做出的频率安排示例

此频率安排示例供参考使用。

整个频段可通常用于数字集群无线电系统，信道带宽为25 kHz。然而，一些主管部门可能希望根据他们的政策使用不同的信道带宽。本附件提供了信道化案例。该频段内可以考虑三个信道化方案。在806-811/851-856 MHz子频段中，信道带宽为25 kHz；在811-813.5/856-858.5 MHz子频段中，信道带宽为12.5 kHz；在813.5-816/858-861 MHz子频段中，信道带宽为6.25 kHz。

以下是用于计算各信道中心频率的公式：

- 在806-811/851-856 MHz子频段中：
该子频段被划分为若干带宽为25 kHz的信道。
第*N*个基站发射信道的中心频率（MHz）：
 $F_N = 851.0125 + (N - 1) \times 0.025 \quad N = 1, 2, 3, \dots, 200$
第*N*个基站接收信道的中心频率（MHz）：
 $F'_N = 806.0125 + (N - 1) \times 0.025 \quad N = 1, 2, 3, \dots, 200$
- 在811-813.5/856-858.5 MHz子频段中：

该子频段被划分为若干带宽为12.5 kHz的信道。

第N个基站发射信道的中心频率（MHz）：

$$F_N = 856.00625 + (N - 1) \times 0.0125 \quad N = 1, 2, 3, \dots, 200$$

第N个基站接收信道的中心频率（MHz）：

$$F_N' = 811.00625 + (N - 1) \times 0.0125 \quad N = 1, 2, 3, \dots, 200$$

— 在813.5-816/858.5-861 MHz子频段中：

该子频段被划分为若干带宽为6.25 kHz的信道。

第N个基站发射信道的中心频率（MHz）：

$$F_N = 858.503125 + (N - 1) \times 0.00625 \quad N = 1, 2, 3, \dots, 400$$

第N个基站接收信道的中心频率（MHz）：

$$F_N' = 813.503125 + (N - 1) \times 0.00625 \quad N = 1, 2, 3, \dots, 400$$
