

## ITU-R M.2085 报告\*

## 业余和卫星业余业务在支持减灾和救灾工作中的作用

(2006 年)

**范围**

本报告书是用来证明业余和卫星业余业务在支持减灾和救灾工作中保障无线电通信方面的作用。它包含在 2004 年 12 月东南亚海啸之后所得到的资料。

**1 引言**

业余业务有在紧急情况下和在支持救灾工作中提供无线电通信的长期历史。业余业务的一些重要属性是业余无线电台分布在全世界人口众多和人口稀少的地区，这些电台有灵活的频率可以捷变的设备，并且有训练有素的无线电操作人员，他们能够重新配置网络，以满足紧急情况下的特殊需要。

业余电台经常专注于为许多救灾工作提供应急无线电通信，包括为飓风、台风和龙卷风；大雷雨、洪水；火灾；火山爆发和某些人为紧急事故如化学物品泄漏事故等的救灾工作。

**2 有关的文件**

许多 ITU-R 和 ITU-D 的文件提供了有关使用业余和卫星业余业务的大量文件，即：

- 《无线电规则》(RR) 第 5 条列出了对业余业务和卫星业余业务的频率划分；
- 第 25 条制定了业余和卫星业余业务的基本规则。特别是，它规定：  
“25.9A § 5A 鼓励各主管部门采取必要的步骤，准许业余电台准备好并满足支持救灾工作中的通信需求。(WRC-03)；”
- 第 644 号决议 (WRC-2000 修订版) — 减灾和救灾工作中的电信资源；
- 第 646 号决议 (WRC-2003) — 公共保护和救灾；
- ITU-R M.1042 建议书 — 在业余和卫星业余业务中的救灾通信；
- ITU-R M.1732 建议书用文件规定了在业余业务和卫星业余业务中所使用的系统的技术和操作特性；

---

\*应提请电信标准化第 2 研究组注意本报告。

— ITU-D 第 13 号建议 — 在减灾和救灾工作中有效地利用业余业务；

ITU-D 的《应急通信手册》(2005)，特别是它的第 II 部分的第 5 章 — 业余无线电业务 — 包括如下内容：

- 业余业务在应急通信中的作用；
- 短距离、中距离和长距离的网络；
- 通信模式；
- 工作频率；
- 中继站；
- 业务无线电应急业务的组织；
- 业务无线电业务中的第三方通信；
- 优化作为一种公共业务的业余无线电业务的使用。

该 ITU-D 手册的第 III 部分列出了划分给业余和卫星业余业务的频率以及划分给可能用于应急无线电通信的移动业务的频率。它还包含有关应急无线电通信的天线、传播和其它有用的资料。

该 ITU-D 手册的内容主要依靠 ITU-R 所开展的研究工作，而且 ITU-R 对手册编辑团队的工作给予了协助。

ITU-R 特别增补，《应急和减灾》列出了各无线电通信研究组所完成的研究工作，并附了有关的文本。

### 3 全球业余无线电应急通信大会 (GAREC)

第一次全球业余无线电应急通信大会于 2005 年 6 月 13-14 日在芬兰的坦佩雷市举行。该大会回顾了进一步改善业余业务对世界高峰会议制定的关于信息社会的目标能够做出贡献的可能性，包括：

- 在国家的业余无线电组织和规定的应急和灾害反应业务的提供者之间现有的合作结构和协议；
- 业余业务在国内和国际人道主义援助中和在防灾及应付灾害准备工作中的作用；
- 业余业务在容量组合中和在改善可能提供的连通性中的作用；
- 支持规章制度作为一个能够改善通信接入的环境的一部分的必要性；

2005 年大会的结论之一是：

- 业余业务已经证明了通过它的独立于基础设施的电台的全球网络为国际大家庭服务的能力和容量。这样的电台不仅最有希望抵御自然灾害的物理冲击，而且它们的灵活性进一步避免了由于所有的公共网络不可避免地经受灾害的后果而造成的过载。业余业务所使用的技术领域较宽使得有可能联合使用普通的传输媒介和各种新技术。
- 除了它作为一个全球网络的特点以外，业余业务是技术精湛的操作人员的价值不可估量的资源，他们受到在最异常的条件下保持通信畅通的锻炼，并积累了丰富的经验。

所以，重要的是在应急和灾难反应提供者的业务中，要保证能够充分利用这一资源。

作为 GAREC-2005 的一个结果，国际业余无线电联盟的管理委员会建立了一个工作组，编写一本“业余无线电业务的国际应急通信手册”。

第二次全球业余无线电应急通信大会于 2006 年 6 月 19-20 日在芬兰的坦佩雷市举行，它是与国际应急通信大会 (ICEC-2006) 同时举行的，大会重新审查了有关为减灾和救灾行动提供电信服务的《坦佩雷公约》(ICET-98, 2005 年 1 月起生效) 的执行和应用的情况。

## 4 活动频率的应急中心

国际业余无线电联盟第一区组织 (IARU R1) 2005 年全体大会采用了频率 21 360 kHz、18 160 kHz 和 14 300 kHz，并建议 IARU 第二区和第三区分别在 2006 年和 2007 年召开的它们的下一次主管大会上采纳。第三区于 2006 年 8 月在印度的班加罗尔市召开的大会上已经这样做了。此外，IARU 第一区采用频率 7 060 kHz 和 3 760 kHz 作为该地区的活动的中心频率。

在 VHF 和 UHF 频带中的应急无线电频率是逐个国家改变的。

应该指出的是业余无线电设备在某个频带以内是频率可捷变的，并且它一般是可以连续调谐的，而不是设置于一些特定的信道的。所以，上列各活动的中心频率是标称频率，在这些频率上或是在这些频率附近，能够按需要支持许多网络。

## 5 最近的运行经验

### 5.1 2004 年 12 月的东南亚海啸

受到东南亚 2004 年 12 月 26 日的地震和随后的海啸影响的几个国家中的业余无线电组织和许多单独的业余无线电爱好者开始了应急无线电通信活动。在那一天，当地震打击发生时，被称为“DXpedition”的特殊的业余无线电操作正在安达曼岛的布莱尔港进行中。操作很快转移到应急模式。

在发生触发海啸的地震以后 30 分钟以内，该电台有一台收发信机在外面，它带有一个移动鞭状天线，用旅馆的发电机供电，该电台正在处理来自那儿的人们的健康状态和安全情况的消息。许多人要告诉他们在印度内陆上的亲属，他们相当安全。在布莱尔港中的电台与印度和泰国的几个业余电台进行无线电联络。

在 Car Nicobar 岛上建立了另一个业余电台，这一岛屿是受到最严重打击的地区之一，那里的通信已经完全切断。来自澳大利亚、香港、印度尼西亚、以色列、斯里兰卡、马来西亚、新加坡和泰国的业余无线电爱好者与印度的业余应急网络进行了联络，并且扩大了他们的最充分的合作。

印度内陆上的许多业余电台参加了在 7 MHz 频率上的应急网络。印度的业余无线电爱好者在 Tamil Nadu 建立了许多电台，Tamil Nadu 是内陆上受打击最严重的区域。业余无线电爱好者处理了许多健康状态和安全情况、紧急的和医疗的消息。

泰国的业余无线电爱好者将南部沿西海岸受影响的区域之间的信息转发给政府机构。

一个名为 EchoLink 的业余无线电互联网互连系统使泰国的业余无线电爱好者能够将信息转发给已经在受海啸打击地区度假的朋友和亲属。

在该紧急情况期间，业余电台代表第三方发送消息国际上是否允许是不明确的。幸好，按照在 WRC-03 上修改的《无线电规则》第 25 条使得在不反对这样传输的国家之间能够发送这样的消息。

在给地震/海啸灾难提供可能帮助的努力中，将称为 AMSAT OSCAR 51 的一个低地轨道业余卫星重新配置为一个储存和转发数据包的无线电“电子公告牌”，供受灾地区的业余电台使用。

在海啸和它的余波期间，业余电台给政府和救援组织提供了应急通信。在某些地方，一直到正规的电话和数据通信恢复以前，业余无线电是几天来可以使用的唯一通信手段。

## 5.2 2005 年美国的卡特琳娜飓风

卡特琳娜是 2005 年期间影响美国南部的三次飓风中影响最广的飓风，另外两次飓风是维尔玛和利坦。

卡特琳娜摧毁了路易斯安那、密西西比和亚拉巴马州的沿海地区。在卡特琳娜登陆以后不久，大约 250 个业余无线电操作人员以空前的规模做出了反应。在没有固定的基础设施的条件下，业余无线电台是唯一适合于依靠 HF 无线电通信来覆盖长的距离。业余无线电台使用了各种各样的工作模式，包括话音、数据包无线电和莫尔斯电报。

整个紧急状态期间，大约有 1 000 个业余无线电操作人员为由非政府救援机构运作的 250 个避难所和厨房提供了应急通信，主要在阿拉巴马、佛罗里达北部和密西西比。在得克萨斯和亚拉巴马的机场上，业余无线电爱好者跟踪被疏散人员，并将他们的行踪通报给巴吞罗加的行动中心，以使得他们的家庭将能够找到他们。新奥尔良的业余无线电操作人员参加了查找束手无策的人的位置的工作，因为束手无策的受难者无法进行本地蜂窝电话的呼叫。无法进行呼叫的原因是有线基础设施已不能工作了。应急（“911”）呼叫中心无法处理来自受影响地区以外的亲属主叫的呼叫，所以，他们将那些健康和安全的询问递交给值守在那些呼叫中心上的业余无线电接线员。业余无线电爱好者还将束手无策的人的信息转发给中心。业余电台在海岸警卫队的直升飞机和应急中心之间建立了链路，因为救护车工作人员无法直接与直升机进行联系。

业余无线电行业通过在设备和各种补给品方面做出的重要捐献进行协助，补给品包括短波（HF）和甚高频（VHF）收发信机、电源、电池和天线系统。将设备运送到业余无线电设备被损坏或毁坏地区或者需要安装得更长久的地区。

## 6 应对措施

有几个国家已经建立了准备好应付灾害的措施，包括培训课程，举行成年人演习，并且在业余无线电组织和国家的及国际的灾难反应公共机构（包括政府组织和非政府组织）之间已经签订了协议。

---