



## 无线电通信局（BR）

行政通函  
CACE/1031

2022年6月24日

致国际电联各成员国主管部门、无线电通信部门成员、参加无线电通信第3研究组工作的ITU-R部门准成员以及国际电联学术成员

事由： 无线电通信第3研究组（无线电波传播）

- 建议按照ITU-R第1-8号决议第A2.6.2.4段的规定（以信函方式同时通过和批准的程序），以信函方式通过并同时批准4份ITU-R新建议书草案和10份ITU-R经修订的建议书草案

在2022年6月13日召开的无线电通信第3研究组会议上，研究组做出决定，寻求以信函方式通过4份ITU-R新建议书草案和10份ITU-R经修订的建议书草案（ITU-R第1-8号决议第A2.6.2段），并进一步做出决定，采用同时通过和批准的（PSAA）程序（ITU-R第1-8号决议第A2.6.2.4段）。建议书草案的标题和摘要见本函附件。请反对批准某建议书草案的成员国向主任和研究组主席阐明反对原因。

审议期将持续2个月，于2022年8月24日结束。如在此期间未收到成员国的反对意见，则须认为第3研究组已通过建议书草案。此外，由于采用了PSAA程序，亦将认为上述建议书草案已获得批准。

在上述截止期限之后，将在一行政通函中宣布上述程序的结果，并尽可能快地出版已经批准的建议书（见<http://www.itu.int/pub/R-REC>）。

如有国际电联成员组织了解自身或其他组织拥有涉及本函所提及的建议书草案的全部或部分内容的专利，请务必尽快向秘书处通报这一信息。ITU-T/ITU-R/ISO/IEC通用专利政策见：<http://www.itu.int/en/ITU-T/ipr/Pages/policy.aspx>。

主任  
马里奥·马尼维奇

**附件：**建议书草案的标题和摘要

**文件：** 3/69(Rev.1)、3/70、3/72、3/74、3/75(Rev.1)、3/76、3/77(Rev.1)、3/78、  
3/79(Rev.1)、3/83(Rev.1)、3/84、3/85、3/87和3/88号文件

以下网站提供这些文件的电子版：<https://www.itu.int/md/R19-SG03-C/en>

## 附件

### ITU-R建议书草案的标题和摘要

ITU-R P.684-7建议书修订草案

3/69(Rev.1)号文件

#### 预测频率低于150 kHz左右时的场强

本建议书的修订草案如下：

- 在文件附件1（1.1、1.3、2.1、2.2.3、2.2.5、2.3.3、2.3.4、2.3.6）和附件2的几个章节中增加了澄清声明或相关措辞；
- 在2.2的脚注中增加了循环动力的定义；
- 将“GRWAVE”改为“LFMF-SmoothEarth”；
- 纠正拼写和语法错误。

ITU-R P.368-9建议书修订草案

3/70号文件

#### 频率在10 kHz和30 MHz间的地波传播预测法

本建议书的修订草案如下：

- 引入“LFMF-SmoothEarth”作为积分因子，取代内插法生成所需的场强值；
- 删除对“GRWAVE”计划的引用，将其替换为“LFMF-smooth earth”；
- 将场强曲线（图1-12和图14-50）移至补充存储库，用示例图加以替换。

本文件中提议的修订完全取代了该建议书。

ITU-R P.372-15建议书修订草案

3/72号文件

#### 无线电噪声

本建议书的修订草案如下：

- 将图13b-36b和13c-36c的标题更改如下：
  - 如果标题中包含“12月-1月-2月”，请更改“12月-1月-2月”为“北半球：12月-1月-2月；南半球：6月-7月-8月”
  - 如果标题中包含“3月-4月-5月”，请更改“3月-4月-5月”为“北半球：3月-4月-5月”；南半球：9月-10月-11月”
  - 如果标题包含“6月-7月-8月”，请更改“6月-7月-8月”为“北半球：6月-7月-8月；南半球：12月-1月-2月”
  - 如果标题包含“9月-10月-11月”，请更改“9-10-11月”为“北半球：9月-10月-11月；南半球：3月-4月-5月”。
- 更新了图13c-36c，以反映用于生成所示图表软件中的修正错误。此错误已在14.3版中得到更正。

- 将第1页的脚注更改为：本建议书中描述的与闪电、人为噪声和银河噪声（频率低于100 MHz左右）引起的大气噪声计算相关的补充计算程序可从以下网址获得：<https://github.com/ITU-R-Study-Group-3/ITU-R-HF/releases/tag/v14.3>（此链接目前未激活）。

ITU-R P.581-2建议书修订草案

3/74号文件

## “最差月份”的概念

本修订草案从两个统计方面阐明了最差月份的概念：1) 最差月份超越概率和2) 最差月份累积概率。超越概率与互补累积分布函数（CCDF）同义，累积概率与累积分布函数（CDF）同义。

ITU-R P.841-6建议书修订草案

3/75(Rev.1)号文件

## 年度统计数据变换到最差月份统计数据

ITU-R P.841-6建议书的修订草案如下：

- 1 添加累积统计数据的转换方法，以及
- 2 修改相应的案文。

ITU-R P.1057-6建议书修订草案

3/76号文件

## 与无线电波传播建模相关的概率分布

ITU-R P.1057-6建议书的修订草案如下：

- 提供累积分布函数（CDF）和互补累积分布函数（CCDF）之间的必要关系；
- 重命名等式(5b)的常数 $p$ ；
- 用基于Acklam算法<sup>1</sup>的更严格公式替换等式(5d) – (5e)中报告的CCDF的倒数；
- 在附录1中增加新的第11节，给出威布尔概率分布的主要理论背景；
- 增加了新的附录3，给出了用威布尔互补累积分布逼近互补累积分布的分步程序。

---

<sup>1</sup> Acklam, P. I. ‘计算逆正态累积分布的算法’ <https://stackedboxes.org/2017/05/01/acklams-normal-quantile-function/>。

## 无线电波在大气气体中的衰减和相关效应

ITU-R P.676-12建议书的本修订草案修改了范围、考虑到和建议，删除了建议书指南，并用新的近似预测方法取代了附录2。

附录2的修订草案提供了氧气和水蒸汽引起的斜程气体衰减的瞬时统计预测方法，以及由ITU-R P.1853建议书使用的威布尔概率分布近似计算得出的水蒸汽斜程气体衰减。统计预测方法使用ITU-R P.[P.676 Maps]新建议书草案中的数字地图，见文件[3/78](#)号文件。

对范围、考虑到和建议的修订草案见附件A，附件2的修订草案见附件B。附件1没有修订。

## 与计算气体衰减和相关效应有关的数字地图

本ITU-R P.[P.676 Maps]新建议书草案包含[ITU-R P.676-12](#)建议书附件2相关修订草案引用的地面总（气压）压力、地面温度、地面水蒸汽密度和综合水蒸汽含量的综合数字地图。见[3/77\(Rev.1\)](#)号文件。

这些数字地图来自第五代欧洲中期天气预报中心（ECMWF）30年（1991-2020年）的全球气候大气再分析，这大大提高了各种气象参数的空间分辨率和统计准确性。

## 海平面双站散射

该新建议书草案提供了一种预测海平面双站散射系数和相干反射系数的方法。此模型可应用于除掠射角以外的任何仰角，适用于高达100 GHz的频率和0.5米/秒至25米/秒的风速。

## 设计地对空水上移动通信系统所需的传播数据

ITU-R P.680-3建议书的修订草案如下：

- 将第4.1节中的“衰落深度（fading depth）”替换为“衰落深度（fade depth）”；
- 阐明计算方法；并
- 提供了对该方法的清晰描述。

---

<sup>2</sup> ITU-R P.676-12建议书修订草案和ITU-R P.[P.676 Maps]新建议书草案的通过和批准有相关性。

<sup>3</sup> ITU-R P.[SEA\_SURFACE\_BISTATIC\_SCATTERING]新建议书草案和ITU-R P.[WIND\_SPEED\_MAPS]新建议书草案的通过和批准有相关性。

## 设计地对空航空移动通信系统所需的传播数据

此修订草案提议对该建议书做如下更新：

- 对于第4.2.1节，将“衰落深度（fading depth）”替换为“衰落深度（fade depth）”，并阐明计算方法，给出明确描述；
- 增加一张新图，即图1，使本建议书无需参考ITU-R P.680建议书图中的图；
- 在等式(4)和等式(6)中添加左括号，以正确垂直对齐。

## 设计在20 THz至375 THz工作的地对空系统所需的预测方法

本次修订稿中，对3.1节第1步的散射衰减提出了新的近似模型，去除了原模型的不合理性，具有更好的精度。

## 无线电波传播研究中数字产品的采集、表述、分析和利用

有关“用于无线电波传播研究的计算程序及相关参考数字数据”和《国际电联软件版权导则》的ITU-R第25-3号决议定义了第3研究组关于数字产品活动的框架。本新建议书草案提出了ITU-R成员提交数字产品的要求以及第3研究组评估数字产品的流程。

## 与地面风速统计相关的数字地图

这份新建议书草案包含全球风速统计的完整数字地图。

地球表面10米以上风速的数据库来自欧洲中期天气预报中心（ECMWF）制作的ERA5再分析。用于收集统计数据集的ERA5数据的详细信息如下：

- ERA5数据集：reanalysis-era5-single-levels
  - 时间段：10年，从世界协调时2011年1月1日00:00:00至世界协调时2020年12月31日23:00:00
  - 空间解析度：0.25° × 0.25°，即纬度 = [90°:-0.25°:-90°]，经度 = [0°:0.25°:359.75°]
  - 时间解析度：1小时。
-