



## 无线电通信局（BR）

行政通函  
CACE/905

2019年6月25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1-7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22份ITU-R新建议书草案

在2019年5月24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22份ITU-R经修订的建议书草案（ITU-R第1-7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1-7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2019年8月25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：** 3/105(Rev.1)、3/106(Rev.1)、3/107(Rev.1)、3/117(Rev.1)、3/118(Rev.1)、3/119(Rev.2)、3/120(Rev.1)、3/121(Rev.1)、3/122(Rev.1)、3/124(Rev.1)、3/125(Rev.1)、3/126(Rev.1)、3/127(Rev.1)、3/128(Rev.2)、3/129(Rev.1)、3/130(Rev.1)、3/135(Rev.1)、3/138(Rev.1)、3/139(Rev.1)、3/143(Rev.1)、3/144(Rev.1)、3/145(Rev.1)号文件

以下网站提供这些文件的电子版：<https://www.itu.int/md/R15-SG03-C/en>

**分发：**

- 国际电联成员国各主管部门和参与无线电通信第3研究组工作的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
- 国际电联学术成员
- 无线电通信研究组的正副主席
- 大会筹备会议的正副主席
- 无线电规则委员会委员
- 国际电联秘书长、电信标准化局主任、电信发展局主任

## 附件

### 建议书草案的标题和摘要

ITU-R P.1057-5建议书修订草案

3/105(Rev.1)号文件

#### 与无线电波传播建模相关的概率分布

本ITU-R P.1057-5建议书第3节修订草案旨在：

- 1) 澄清以下两者之间的区别：a)具有任意平均值和标准偏差的正态概率分布，和b)平均值=0和标准偏差=1时的标准正态概率分布，以及
- 2) 修订 $Q(x)$ 的近似值，并添加 $Q^{-1}(x)$ 的近似值。

ITU-R P.841-5建议书修订草案

3/106(Rev.1)号文件

#### 年度统计数据变换到 最坏月份统计数据

ITU-R P.841-5建议书的本修订草案对图1进行了修订，以纠正：

- a)  $Q=10$ 时缺失的网格线，以及
- b) 放错位置的垂直标签“10”。

ITU-R P.1407-6建议书修订草案

3/107(Rev.1)号文件

#### 多径传播及其特性的参数化

本修订建议在该建议书中增加两项内容：

- 一种用于确定一个过程可假定为广义平稳（WSS）尺度的统计测试；
- 时延多普勒和多普勒频谱之间关系的描述。

ITU-R P.676-11建议书修订草案

3/117(Rev.1)号文件

#### 无线电波在大气气体中的衰减

ITU-R P.676-11建议书的本修订草案包含以下修订，以提高建议书的准确性并增强预测方法。修订了以下现有章节：

- 1) 附件2第1节：修改水蒸气特定衰减，以包括所有水蒸气光谱线，以匹配附件1；
- 2) 附件2第2.2节：修改氧气和水蒸气等效高度，以便与现有附件1的光谱系数保持一致；
- 3) 附件1第2.2节：修改倾斜路径衰减方法的描述，以澄清并扩展该方法至地表上方或空间的一个位置与地表或地表附近位置之间的下降路径；
- 4) 附件2第2.3节：纠正天顶水蒸气衰减系数中的印刷错误；

- 5) 附件2第2.3节：修正台站高度海拔小于或等于0公里（平均海拔高度）的天顶水蒸气衰减的高度h；
- 6) 附件1第3节：修改色散效应段落，增加一种计算倾斜路径上相位色散的方法；和
- 7) 重新绘制了图10、11和12，以提高清晰度；

并增加了以下段落：

- 1) 附件1第2.2.4节：增加一种计算倾斜路径上大气弯曲的方法；
- 2) 附件1第2.2.5节：增加一种计算倾斜路径上过量大气路径延迟的方法；
- 3) 附件1第4节：增加一种计算倾斜路径上升流和下降流噪声温度的方法；和
- 4) 附件1第5节：增加了一种使用垂直大气剖面计算倾斜路径衰减的方法（如ITU-R P.835建议书附件3）。

由于增加了有关气体衰减传播效应的新预测方法，该建议书的标题从“大气气体衰减”改为“大气气体衰减及相关效应”。

ITU-R P.453-13建议书修订草案

3/118(Rev.1)号文件

### 无线电折射率：公式和折射率数据

本次修订在第3.2节中增加了警告性案文，警告ITU-R P.453建议书的用户，其预测不应单独用于预测沿海或海洋与低纬度位置地面台站之间的异常传播。

在本修订版中，该建议书的其余部分和相关数字产品保持不变。

ITU-R P.527-4建议书修订草案

3/119(Rev.2)号文件

### 地球表面的电特性

ITU-R P.527-4建议书的本修订草案包含对以下现有章节的修订：

- 1 第5.1.2节：修订盐水（海水）复介电常数的计算方法；和
- 2 第5.3.1节：修订冻结植被复介电常数法中的盐水电导率系数，并修订相关的图10和11；

并添加以下新章节：

- 1 第6节：增加了一种计算发射率的方法以及相关的图12、13和14；
- 2 第7节：增加了一种计算海洋各向同性发射率的方法。

此外，该修订草案：

- 1 第6节：增加圆极化的发射率；和
- 2 附件1的后附资料：对图参考进行了小的编辑更正，以澄清相关的图表。

## 有关非电离介质传播的术语定义

ITU-R P.310-9建议书定义了与非电离介质中与传播相关的术语，包括一些极化术语。然而，其他ITU-R建议书和报告使用的与极化相关的术语，要么在多个文件中定义，要么根本没有定义。

ITU-R P.310-9建议书的修改旨在将极化定义扩展、统一并分类组合。

## 地对空传播建模地形学

本输入文件提出了ITU-R P.1511-1建议书的修订草案，即：

- 1) 第1节：更新地表的地形高度图。
- 2) 第2节：在P系列建议书中添加地理坐标和高度的说明，包括增加EGM2008数字地图。

## 对流层衰减时间系列的合成方法

本修订草案提出了对通道模型的修改，通道模型用于合成单站点氧气气体衰减、水蒸气气体衰减、云衰减、雨衰减、闪烁和总损伤（衰减+闪烁）的时间序列，并增加了多站点配置。

新的附件1涉及单站点和多站点单个对流层衰减分量时间序列的合成以及地球-空间路径上单位方差对流层闪烁时间序列的合成：

- 第2.2节和第2.3节应分别用于合成单站点和多站点路径的氧气衰减时间序列。
- 第3.1节和第3.2节应分别用于合成单站点和多站点路径的水蒸汽衰减时间序列。
- 第4.1节和第4.2节应分别用于合成单站点和多站点路径的云衰减时间序列。
- 第5.1节和第5.2节应分别用于合成单站点和多站点路径的雨衰减时间序列。

新的附件2涉及地球-空间路径上单站点和多站点对流层总损伤时间序列的合成：

- 第2节应用于合成单站点总损伤时间序列，
- “第3节”应用于合成多站点总损伤时间序列。

新的附件3涉及单一陆地路径上降雨衰减时间序列的合成。

本修订版还建议修改标题，使其与内容的修改保持一致。

## 建筑物入口损耗预测

自2017年3月创建以来，ITU-R P.2109建议书为共存研究提供了宝贵的输入。在此期间，对建议的使用提出了一些疑问。因此，提议进行以下修订：

- 1) 有效概率范围为 $0.0 < P < 1.0$ ；在蒙特卡罗模型中使用该方法是有用的。

- 2) 在两个地方，**图1**被称为中值BEL。这一点得到了纠正，参考文献也得到了澄清。
- 3) **图1**绘制了**图1**，提供了更有用的中值BEL图。

该建议书包括一些用于实施验证的样本累积分布函数。

此外，该建议书修订草案考虑了室内终端的天线辐射方向图。基于测量结果，给出了这些影响程度的简要说明。

ITU-R P.528-3建议书修订草案

3/125(Rev.1)号文件

### 使用VHF、UHF和SHF频段的 航空移动和无线电导航业务的传播曲线

本修订草案提议对该建议书作如下补充：

- 用新附件2代替现有附件2（插值方法），新附件2描述了在该建议书有效输入空间内计算任何点的基本传输损耗的完整分步方法。
- 删除附件3及其曲线（对后续附件重新编号）。
- 将建议书的标题从“.....的传播曲线”重命名为“.....的传播预测方法”，以反映上述修订。
- 在本修订草案中提供了实施新附件2中分步方法的集成软件，作为C++源代码，并附带自述文件。
- ITU-R P.528-3建议书中提供的现有数据表已经用示例软件生成的数值进行了更新。该修订草案中包含了这些新生成的数据文件的压缩文件。

ITU-R P.1546-5建议书修订草案

3/126(Rev.1)号文件

### 30 MHz至3 000 MHz频率范围内 地面业务点对点预测的方法

ITU-R P.1546-5建议书的本修订草案的主要目的是引入一种新的方法，根据预测场强水平的区域宽度来计算位置可变性。

此外，场强预测与多次测量活动结果的比较得出结论，该建议书的有效频率范围可扩展至4 000 MHz。

此外，注意到当采用有代表性的较低杂波高度示例时，预测可获得改善。

澄清了发射机处的杂波处理方法，在编辑方面包括了术语“路径损耗”的适当备选术语。

ITU-R P.1812-4建议书修订草案

3/127(Rev.1)号文件

### VHF和UHF波段中有关点对点 地面业务的一种路径特定的传播预测方法

ITU-R P.1812-4建议书的拟议修订主要旨在引入一种新的方法，用于根据预测场强水平的区域宽度来计算位置可变性。

此外，还提议在建议书附件中包括一种不使用地形剖面分析计算平滑剖面衍射损耗 $L_{bulbs}$ 的替代方法。采用这种方法可以达到相当高的计算速度。

此外，“路径损耗”一词在编辑方面已被正确的定义所取代。

ITU-R P.1238-9建议书修订草案

3/128(Rev.2)号文件

## 用于规划频率范围在300 MHz到100 GHz内的室内无线电 通信系统和无线局域网的传播数据和预测方法

本文件旨在测量数据的基础上，为ITU-R P.1238建议书的缺失部分，如基本传输损耗系数和时延扩展表的新频率或新环境等增补内容。

本文件建议对ITU-R P.1238建议书进行以下三项修订：

第1项：根据室内环境中代表性频率250、275和325 GHz的测量结果提出了修订。该项建议将频段上限扩展至450GHz，并将新的基本传输损耗系数数据添加到表2中。

第2项：根据代表性频率12.65-14.15、25.3-28.3和67-73 GHz的室内环境中的测量结果提出了修订。该项建议添加新数据（基本传输损耗系数、阴影衰减统计数字和r.m.s时延扩展）。

第3项：建议为波束宽度相关功率添加一个新模型，并重新构建一些章节。该项建议将波束宽度相关功率的新模型添加为第6节，并重新构建一些章节。

ITU-R P.1411-9建议书修订草案

3/129(Rev.1)号文件

## 300 MHz至100 GHz频率范围内的短距离室外无线电 通信系统和无线本地网规划所用的 传播数据和预测方法

本文件提出以下7项修改：

- 1) 修订第2节的表1，删除了有歧义的“以宽敞的街道为代表”的案文，用于识别城市低层建筑/郊区环境。
- 2) 修订第4.1.1节，增加了蒙特卡罗模仿新的指南，使用非视线城市高层和城市低层建筑/郊区环境的一般性场地模型，并防止仿真中出现预测的基本传输损耗不小于自由空间基本传输损耗的情况。
- 3) 修订第4.1.1节的表4，为基于住宅区0.8-73 GHz测量结果的屋顶以下传播的一般性场地模型添加新的基本传输损耗系数。
- 4) 修订第5.3节，增加了一个新的小节，用于根据28和38 GHz的典型城市高层建筑环境中的测量结果来估算天线波束宽度造成的接收功率损耗。
- 5) 修订第6节“极化特性”的案文，以避免XPD值错误应用于SHF频段。

- 6) 修订第9节“高多普勒环境的传播特性”，增加高速车辆的新场景，包括数据表，例如基于高速公路环境中分别在5.9 GHz和28 GHz测量结果的静止距离、时延扩展和K因子。
- 7) 多处编辑更正。

ITU-R P.1816-3建议书修订草案

3/130(Rev.1)号文件

### 使用UHF和SHF频段的宽带陆地 移动业务的时间预测和空间资料

本修订草案提出了新的基于测量数据的基站到达仰角剖面公式，以扩大其适用范围。该公式可以考虑城市结构，并表示为距离、基站天线高度和平均建筑高度的函数，这些参数与附件1至3中其他公式的参数相同。

本修订草案建议在附件2中增加新的到达仰角剖面公式，作为新的第5节。此外，本文件建议在附件2中的现有方位角到达角剖面模型中增加“方位角”一词

ITU-R P.531-13建议书修订草案

3/135(Rev.1)号文件

### 卫星业务和系统设计所需的电离层传播数据和预测方法

本文件是ITU-R P.531-14建议书的修订草案。它提出了几处修改并新增了第3节“VHF和HF传播的考虑”。此外，第5.5.2节中包含了一个 $S_4$ 季节-经度关系的新公式。

本次修订建议修改标题，以提及“网络”而不是“业务”。

ITU-R P.1144-9建议书修订草案

3/138(Rev.1)号文件

### 无线电通信第3研究组传播方法应用指导

ITU-R P.1144-9建议书的本修订草案：

- 1) 在表2中的ITU-R P.1511-1建议书条目中增加了对P系列建议书中纬度、经度和高度定义的参引；
- 2) 删除关于地理坐标和高度的第3节（该节移至ITU-R P.1511建议书）；
- 3) 增加了关于高斯正交积分的新第3节；以及
- 4) 更正了第2节第1步中的印刷错误。

ITU-R P.619-3建议书修订草案

3/139(Rev.1)号文件

### 评估空间和地球表面电台之间干扰所需的传播数据

ITU-R P.619-3建议书的本次修订旨在修改第2.3节和附件C，通过以下方式克服大气气体造成的大气衰减的缺点：

- 检查地球站和空间电台天线的主波束是否在彼此的视线（LOS）范围内；
- 检查两个天线的视线（如有的话）是否存在波导；
- 检查波导；

- 考虑零仰角和负仰角；
- 说明由于沿传播路径的大气折射率变化而导致的光线弯曲；
- 在极坐标中使用Snell定律，而不是递归关系；
- 放宽由于新的球形地球表面方法对台站高度施加的10公里限制。

附件1中提出的方法基于将极坐标中的Snell定律引入方程(11)，得到一个公式，将方程(17)和(19)合并成一个方程，并取消中间角 $\alpha$ 的计算。将极坐标中的Snell定律引入方程(11)也揭示了在推导方程(17)-(19)时使用的近似法，以及如何将这些近似法引起的误差降至最低。

ITU-R P.617-4建议书修订草案

3/143(Rev.1)号文件

## 超视距无线电中继系统设计所需传播预测技术和数据

本文件附件1中对ITU-R P.617-4建议书第4.1节的修订旨在通过使该方法同时适用于低仰角和高仰角、对称和不对称场景来扩展该建议书的适用性。

ITU-R P.2001-2建议书修订草案

3/144(Rev.1)号文件

## 一种30 MHz至50 GHz频率范围 广泛通用的地面传播模型

ITU-R P.2001-2建议书本次修订中建议的修改包括以下内容：

- 1 关于正确使用“传输损耗”术语的细微编辑性修改。
- 2 D.6节“与角距相关的损耗”的小幅修订。

根据对ITU-R P系列不同建议书进行的、有关统一并无歧义地使用“传输损耗”这一术语的审查结果，建议对“范围”部分进行一处小的编辑改动，对“注意到”部分进行三处小的编辑改动。

D.6节的拟议更改将与角距相关的损耗限制为非负值，这解决了非物理基本传输损耗值的问题。

ITU-R P.681-10建议书修订草案

3/145(Rev.1)号文件

## 设计地球 – 空间陆地移动通信系统 所需要的传播数据

修订内容涉及第6节中使用的和附件2中给出的输入参数。增加了统计预测方法的新参数，以便处理10至20 GHz之间频率的公路、铁路、郊区和城市环境。此次修订还建议对标题进行修改，使其与本建议书的内容保持一致。