



## 无线电通信局（BR）

行政通函  
CACE/936

2019年11月7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6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6研究组（广播业务）

- 批准1个ITU-R新课题和8个经修订的ITU-R课题
- 废止7个ITU-R课题

根据2019年8月20日第CACE/914号行政通函，1份ITU-R新课题草案和8份经修订的ITU-R课题草案已按照ITU-R第1-8号决议（A2.5.2.3段）提交信函批准。此外，该研究组建议取消7个ITU-R课题。

有关此程序的条件已于2019年10月20日得到满足。

已经批准的课题案文列在本函附件中供参考（附件1至9），并由国际电联予以公布。废止的ITU-R课题见附件10。

主任  
马里奥·马尼维奇

附件：10件

分发：

- 国际电联各成员国主管部门和参加无线电通信第6研究组工作的无线电通信部门成员
- 参加无线电通信第6研究组工作的ITU-R部门准成员
- ITU学术成员
- 无线电通信各研究组的正副主席
- 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1

### ITU-R第146/6号课题

### 声音地面广播的频谱需求

(2019)

国际电联无线电通信全会，

#### 考虑到

- a) 地面广播正从模拟向数字发射过渡；
- b) 在给定带宽内，数字技术比模拟技术提供的总体信息容量更大；
- c) 数字发射格式与模拟发射格式具有不同的保护要求；
- d) 数字发射可为新的广播形式带来机遇，包括：
  - 高质量声音和视频业务；
  - 便携式、移动和固定接收；
  - 数据广播业务；
  - 多媒体广播业务；
  - 交互式广播业务；
- e) 人们希望最大程度地提高广播频谱的使用效率；
- f) 在从模拟向数字及随后从数字向新一代广播过渡的期间内，可能需要足够的频谱来实现现有广播业务的完全复制，

#### 做出决定，应研究以下课题

- 1 考虑到现有和新型业务，在向数字和新一代广播过渡中和过渡后，地面广播应用的预期频谱需求如何？
- 2 地面广播业务对可能考虑与其共用频段的其它潜在无线电通信业务有何保护要求？

#### 进一步做出决定

- 1 上述研究结果应纳入一份（多份）建议书中；
- 2 上述研究应在2021年前完成。

类别：S1

## 附件2

### ITU-R第135-2/6号课题

#### 附带或不附带图像的**数字声音系统的系统参数和管理**

(2010-2014-2019)

国际电联无线电通信全会，

#### 考虑到

- a) 与高清晰度、超高清晰度和三维电视系统有关的图像质量改进可能需要继续研究应采用的声音系统，以便与可在图像中实现的更高水平的逼真度相适应；
- b) ITU-R BS.646建议书《广播演播室数字声音信号的源编码》规定了声音信号数字编码采样频率和每个样本的比特分辨率；
- c) ITU-R BS.775建议书规定了用于广播的最高至3/2多声道音响系统的分级多声道音响系统；
- d) ITU-R BS.2051建议书在ITU-R BS.775建议书规定的音响系统之外规定了一种附带或不附带图像的高级声音系统，该系统可支持基于声道、对象和场景，或者综合这些功能的音频，并使用元数据来充分描述声音制作的音频内容；
- e) ITU-R BS.2076、ITU-R BS.2094和ITU-R BS.2125建议书提供了一套称为“音频定义模型”（ADM）的音频相关元数据和针对高级音响系统的相关规范；
- f) ITU-R BS.2127-0建议书规定了ITU-R BS.2076-1建议书规定的ADM元数据的参考渲染方法；
- g) 将需要有适当调整在高级声音系统中制作的声音节目，以便通过双声道立体声和3/2多声道声音传输系统传送这些节目；
- h) 在为双声道立体声或3/2多声道显现进行定制时，如果这些系统至少能够部分地保留增强后的听觉体验方面的益处，则可提高听众对高级声音系统的认识和兴趣；
- i) ITU-R BS.1909建议书规定了将公共环境、家居环境和移动环境作为典型的视听环境，并进一步规定应在很广的视/听范围内保持声音图像和视频图像之间的位置重合；
- j) 在制作和放声环境中，屏幕在视/听位置的角宽将不会总是相同的，因此，通过某种方法调整音频内容的放声，从而在各种屏幕环境中保持足够的视听一致性，将是有益的；
- k) 即使为互联网交付服务等其他媒体提供广播节目，收听者也要求对于不同的声音来源和节目类型，音频节目的主观响度是相同的；
- l) ITU-R BS.1770建议书为基于声道的音频节目规定了响度测量算法，

#### 做出决定，应研究以下课题

- 1 在制作过程中，有哪些监测多声道声音的最佳方案，例如：
  - 扬声器/室内响应；
  - 统一监视器扬声器放声水平的适用方法；
  - 对诸如电平、相位、时延等多声道声音信号参数进行视频监测的适用方法？
- 2 在计划进行多声道操作时，对于声道接口的声道分配有什么要求？

- 3 什么是确保系统适当兼容性的最佳方法，例如：
  - 在ITU-R BS.2051建议书中规定的高级多声道音响系统对在ITU-R BS.775建议书中规定的低级音响系统的向下兼容性，同时至少保留一部分使用高级音响系统时内在的增强型收听体验（更强的现场感和声音的纵深感），以便在放声系统不同于使用的方法所预期的系统时，不会造成体验质量的下降；
  - 已在ITU-R BS.775建议书中规定的低级音响系统对高级多声道音响系统的向上兼容性；
- 4 应使用哪些方法，以便利用基于信道、对象或者场景的范式针对不同屏幕尺寸按比例扩展音频节目，从而为包括从个人/移动消费到大屏幕展示在内的不同尺寸的屏幕保持音频视频的一致性？
- 5 可以采用哪些方法来实现包含不同元数据集的高级音频节目之间的转换？
- 6 应采用哪些音频计量特性，从而能够准确显示在基于对象和场景的音响系统中制作的节目的主观响度？
- 7 为实现声音质量的统一，应在全球统一基础上制定哪些操作方法？
- 8 应采用包括响度特性在内的哪些音频参数，以确保音频质量的准确和统一？
- 9 广播机构应从哪些方面为处于多种收听条件环境的最终用户着想？
- 10 在本课题研究的方法中应如何考虑用户互动性？
- 11 何种形式的用户互动性最有利于广播应用？

#### **进一步做出决定**

- 1 上述研究结果应纳入一份或多份建议书或一份或多份报告；
- 2 上述研究应在2023年前完成。

类别：S2

## 附件3

### ITU-R第139-2/6号课题

### 渲染高级音频格式的方法

(2015-2018-2019)

国际电联无线电通信全会，

#### 考虑到

- a) 对制作高级音响系统格式的声音和电视节目的兴趣日益增多，该格式可提供与高清电视（HDTV）（参见ITU-R BT.709建议书）和超高清电视（UHDTV）（参见ITU-R BT.2020建议书）中图像制作所提供的增强观看体验相匹配的收听体验；
- b) ITU-R BS.2051建议书对可向配有适当装备的广播和电视观众提供增强收听体验的高级声音系统做出了规定；
- c) ITU-R BS.1909建议书对典型观看环境、剧场和大型剧场环境、大型到中等规模室内环境以及车内等移动或个人环境做出了规定；
- d) 声音制作中的一致性要求在制作环境中采用的放声系统具备一致性且这意味着有必要在制作环节的高级音响系统的再现中保持一致性；
- e) 从高级音响系统中产生音响信号的渲染系统是在再现中提供所需一致性的一个重要组成部分；
- f) ITU-R BS.2076建议书规定了广播声音制作中采用的一套元数据，其通用定义规定在ITU-R BS.2094建议书中，其系列再现形式规定在ITU-R BS.2125建议书中；
- g) ITU-R BS.2127-0建议书规定了ITU-R BS.2076-1建议书规定的一种ADM元数据的参考渲染方法，

#### 进一步考虑到

- a) 渲染器<sup>1</sup>的说明应完整且全。理想情况是，它应摘自于实施的详细说明并采用参考实现提供这些详情；
- b) 说明应基于输入的音频数据、元数据和配置渲染进程的本地元数据，清晰描述将要开展的操作和信号处理，不含任何歧义；
- c) 如果存在某种文件格式，可在参数和存储方面提及，但一般而言，规范不应与采用前述文件格式的此类参数联系起来；
- d) 渲染器应可支持ITU-R BS.2051建议书中建议的所有扬声器设置，

#### 做出决定，应研究以下课题

- 1 用于制作和监测高级声音节目的渲染器有何要求？
- 2 用于质量评估的渲染器有何要求？
- 3 符合制作和监测高级声音节目使用要求的渲染器规范是什么？

---

<sup>1</sup> 渲染器在所提供的内容元数据和本地环境元数据的基础上，将一组附带相关元数据的音频信号转化为不同配置的音频信号和元数据，可用于质量评估或节目制作过程。

- 4 符合质量评估使用要求的渲染器规范是什么？
- 5 需要何种信号处理和元数据输入（环境元数据、内容相关元数据）进行所需的渲染器操作？
- 6 根据ITU-R BS.2051建议书，应采用何种算法，在各种可能的输入格式（基于对象、基于信道、基于场景或其组合）基础上获得扬声器信号？

**进一步做出决定**

- 1 上述研究的结果应纳入ITU-R BS.2127建议书或其它ITU-R案文中；
- 2 上述研究应在2023年前完成。

类别：S2

## 附件4

### ITU-R第102-4/6号课题

### 声音和视频质量的主观评定方法

(1999-2011-2014-2015-2019)

国际电联无线电通信全会，

#### 考虑到

- a) 非常需要确定主观衡量广播图像和声音质量的标准方法，由此可以对不同地方获取的结果进行适当比较；
- b) 尽管主观评定图像和声音质量的方法已规定在多份ITU-R建议书中，但新的图像和音响系统和技术的出现可能需要对上述方法予以扩展；
- c) 音频和视频模式之间的认知互动可对其相互间的质量及总体感知质量造成影响；
- d) 很多广播系统和不同观看和收听环境中的音视频再现均需要音频和视频质量主观评定方法予以支持，

#### 做出决定，应研究以下课题

- 1 音频和/或视频接收（包括小幅、中等和大幅受损的接收）有哪些质量特点？
- 2 不同应用和以下各项演示的不同质量水平需要什么主观测试方法<sup>1</sup>？
  - 不包含相关音频再现的视频再现？
  - 配有相关音频再现的视频再现？
  - 不包含相关视频再现的音频再现？
  - 配有相关视频再现的音频再现？
- 3 如何使用这些方法作为确定对不同领域音频和/或视频显示而言非常重要的质量属性的标准？
- 4 如何使用这些方法表述不同应用领域内音频和/或视频模式的质量要求并对其优化状况进行评定？
- 5 为了评估观看高级沉浸式视听内容的目标观众是否实现了预期的“体验质量”，需要采用哪些方法和标准？
- 6 应如何考虑有赖于场景的音视频显示的质量平衡？

---

<sup>1</sup> 举例而言，应包括目前音视频测试中使用的等级尺度（指目前的ITU-R BS和BT及ITU-T建议书）、测试环境、观赏和聆听距离和培训程序等的协调统一。

**进一步做出决定**

- 1 上述研究结果应纳入一份或多份建议书和/或报告中；
- 2 上述研究应在2023年前完成。

类别：S2



## 附件5

### ITU-R第143-1/6号课题

### 用于广播节目制作和交换的高级沉浸式视听系统

(2017-2019)

国际电联无线电通信全会，

#### 考虑到

- a) 虚拟现实、360°视频、三维（3D）音视频及其他沉浸式媒体技术已引起内容提供商、受众和相关消费技术供应商的注意；
- b) 电视和广播节目制造方等正在探索高级沉浸式系统，以增强受众的内容体验；
- c) 当前的沉浸式媒体内容通常根据具体的交付或分发技术的要求进行获取和制作；
- d) 尚未达成一致的高级沉浸式视听内容图像质量和相关音频质量的评估措施或方式；
- e) 尚未有评估是否达到高级沉浸式视听内容目标受众“体验质量”预期的标准；
- f) 广播公司通过越来越多的交互式交付平台向受众分发节目内容；
- g) 观众观看某些虚拟现实或增强现实内容时有眼睛疲劳、头晕恶心的体验，设备性能参数、观看时间和内容类型均可能影响这些不良反应，

#### 做出决定，应研究以下课题

- 1 哪些是高级沉浸式视听内容制作和国际节目交换的适用参数值？
- 2 从任意观看角度再现沉浸式场景需要那些音频、视频、数据和元数据？
- 3 制作和交换高级沉浸式音视频内容需要哪些通用音视频系统，以最大限度地提高互操作性？
- 4 为了观看制作中的高级沉浸式视听内容也为了实现良好的消费者观看效果，应考虑哪些观看和收听条件（包括视听显示在内）？
- 5 为了实现高级沉浸式视听内容的准确交换和重放，需要哪些元数据？
- 6 为了避免或减少观众观看高级沉浸式视听内容时出现眼睛疲劳、头晕恶心的情况，设备性能参数与制作决策应该如何配合？

#### 进一步做出决定

- 1 以上研究结果应纳入一份或多份建议书和/或报告中；
- 2 上述研究应于2023年之前完成。

类别：S2

## 附件6

### ITU-R第34-3/6号课题<sup>1</sup>

#### 专业广播环境中音频、视频、 数据和元数据资料交换的文件格式和传输

(2002-2007-2009-2019)

国际电联无线电通信全会，

#### 考虑到

- a) 基于信息技术的存储系统—包括数据磁盘和数据磁带—已经渗透到了专业电视环境的所有领域；制作、非线性编辑、播放、后期制作、分布式制作、归档、馈送/分配；
- b) 未来的电视制作环境将逐渐包括信息技术（IT）世界中的系统，如网络和服务器系统；
- c) 专业电视和声音广播应用正逐渐基于通常以文件方式处理内容的软件；
- d) 文件交换，例如，如果文件自身包含的压缩音频和视频以其初始的、压缩的形式传输不会造成额外的图像和声音质量的劣化；
- e) 文件交换可以轻松地适应现有的频段带宽，以使用户可以在传输带宽和传输时间之间做出权衡；
- f) 音频、视频、数据和元数据可以在普通文件中存储和传输；
- g) 考虑到今后的同步问题，音频、视频、数据和元数据也可以作为独立文件存储并传输；
- h) 文件格式和文件交换的技术在专业广播环境流程中显示了很大的优势；
- i) 内容管理系统内部和系统之间的互操作性是用户交换内容和资产的一项重要要求；
- j) 电视和声音制作中元数据交换的应用要求现有元数据规范的支持；
- k) 与二进制和XML元数据传输协议的兼容性也需要考虑进来；
- l) 在广播内容交换中采用少量的互操作文件格式将在很大程度上简化设备和设施的设计和操作系统；
- m) 当规定了单一信息编码方法时，互操作性和符合性测试即可简化；
- n) 许多广播机构已经根据文件格式部署了系统；
- o) 许多销售商提供的多种应用依赖于可互操作的文件格式；
- p) 文件格式需要满足未来的用户要求，

#### 认识到

- a) ITU-R BT.1775建议书定义了用于交换元数据、音频、视频和数据的可编辑文件格式和泛型容器；

<sup>1</sup> 此课题应引起ITU-T第9研究组和ISO/IEC和JTC1 SC29第11工作组的注意。

b) ITU-R BS.1352和ITU-R BS.2088建议书规定了交换包含元数据的音频节目素材的文件格式，

**做出决定，应研究以下课题**

- 1 在专业电视和声音广播环境中，用户需求和未来发送节目的要求类别如何？哪类节目需要交换压缩在文件格式中的音频、视频、数据和元数据？
- 2 什么样的文件格式结构能最好的服务用户未来的需要，并同时如期维持现有部署的互操作性？
- 3 在维持反向兼容的同时可实现哪一水平的扩展性？
- 4 音频、视频、数据和元数据相互交换使用的编码器和解码器的设计如何？
- 5 为音频、视频、数据和元数据的相互交换而传输文件格式应规定什么样的数字接口？
- 6 在文件相互交换期间及其之后，需求有什么独立视频/音频搜索能力来协助资产管理？
- 7 对于音频、视频、数据和元数据相互互交换，广播机构需要做哪些运作考虑？

**进一步做出决定**

- 1 ITU-R第6研究组应继续监督其它组织的文件格式和传输机制标准化工作，并且应在ITU-R中建议并通过现有和将来文件的适当格式；
- 2 研究也应包括对传统的、现有的和未来的文件格式融合和变化策略的考虑；
- 3 上述研究结果应纳入一份或多份建议书和/或报告中；
- 4 上述研究应在2023年前完成。

类别：S2

## 附件7

### ITU-R第56-4/6号课题

#### 针对车载、便携和固定接收机的地面数字声音/多媒体广播系统的特性

(1993-2006-2016-2017-2019)

国际电联无线电通信全会，

##### 考虑到

- a) 一些国家对向车载、便携和固定接收机提供高质量立体声/多信道声音和多媒体广播提供适当的手段的呼声越来越高；
- b) 数字声音/多媒体广播系统的技术研究取得了明显的进展，并且一些系统已很成功地得到广泛实施；
- c) 现已表明，高级数字声音/多媒体广播系统可以改进频谱和功率的利用效率，并且与传统的模拟声音广播系统相比，它可以免受多径效应的影响；
- d) 通过设计，数字声音/多媒体广播系统将允许在接收机内进行各广播波段的公共信号处理；
- e) 数字声音/多媒体广播系统可用于国家、区域和本地的地面服务；
- f) 如果能够设计出可以接收地面和卫星业务的公共接收机，对数字声音/多媒体广播系统将大有裨益；
- g) 通过配置，数字声音多媒体/广播系统可以广播低比特率或高比特率的节目，以抵消信道数量对质量的影响；
- h) 数字声音/多媒体广播系统能够为交付与节目相关或无关的数据提供额外的便利；
- i) 一些无线电频段仍被用于模拟声音广播业务的传送；
- j) ITU-R已研究了数字声音/多媒体广播的多个不同方面，如ITU-R BS.774、ITU-R BS.1114、ITU-R BS.1348、ITU-R BS.1349、ITU-R BS.1514、ITU-R BT.1833和ITU-R BT.2016建议书；
- k) 一些主管部门正在考虑关闭其模拟声音广播业务，

##### 注意到

欧洲邮电主管部门大会（CEPT）1995年Wiesbaden规划会议的《最后文件》报告了有关将不同无线电频段用于数字声音广播业务传送的研究情况，

##### 认识到

- a) 世界无线电行政大会（1992年，马拉加－托雷莫里诺斯）（WARC-92）请求前国际无线电咨询委员会（CCIR）把与地面数字音频广播相关的技术研究作为紧急问题处理；
- b) 区域性无线电通信大会（GE-06）已在1区和伊朗伊斯兰共和国做出规划，将部分频段III用于数字声音广播，

**做出决定，应研究以下课题**

- 1 针对车载、便携和固定接收机的数字声音/多媒体广播系统的技术特性是什么？
- 2 从技术、经济、共享以及节目容量的角度来看，哪些甚高频/超高频（VHF/UHF）频段最适合提供地面数字声音/多媒体广播业务？
- 3 数字声音/多媒体广播业务有哪些系统和业务要求？
- 4 考虑到应用的信源代码属性，最适用于数字声音/多媒体广播业务的信道编码、多路复用和调制方法有哪些？
- 5 哪些方法能够满足本地、区域和国家广播对服务区和多路复用的需求？
- 6 使用序列调制信号将带来哪些益处？
- 7 正常、不正常和极不正常的传播，包括多径效应会对数字声音和多媒体广播系统产生哪些影响？
- 8 为防止不同数字声音/多媒体广播业务之间以及与其它使用相同或相邻频段的业务产生相互干扰，应采用何种保护比？
- 9 需要采取哪些步骤缓解模拟向数字声音/多媒体广播过渡过程中出现的问题？
- 10 针对车载、便携和固定接收的国家、区域和本地覆盖所必须的规划标准是什么？
- 11 联合使用在同一频段工作的卫星与地面业务能获得哪些好处？
- 12 使用分集接收将有哪些优势？
- 13 根据**考虑到 g)**，将如何在数字声音广播系统和正被取代的模拟系统之间的质量和容量方面做出权衡？

**进一步做出决定**

- 1 上述研究结果应纳入一份或多份报告和/或建议书；
- 2 以上研究应在2023年前完成。

类别：S2

## 附件8

### ITU-R第132-5/6号课题

### 地面数字电视广播规划

(2010-2011-2011-2015-2017-2019)

国际电联无线电通信全会，

#### 考虑到

- a) 许多主管部门已经在VHF（III频段）和/或UHF（IV/V频段）引入且其他主管部门正在引入地面数字电视广播（DTTB）业务；
- b) 在实施DTTB业务过程中积累的经验将有助于对适用于DTTB业务规划和实施的假定和技术进行完善；
- c) 目前正在制定规划程序，以促进在现有射频环境下引入这些新系统；
- d) 这些规划程序是基于传播预测方法的使用以及从保护比中得出的经验；
- e) 电视接收装置、接收机和天线的特性是频率规划的重要内容；
- f) 主管部门和/或广播机构需对地面数字电视、声音和多媒体广播网络的规划流程的结果进行核准和验证，

#### 做出决定，应研究以下课题

- 1 此类业务的频率规划参数是什么（包括但不限于）？
  - 最小场强；
  - 调制和发射方法的影响；
  - 接收和发射天线特性；
  - 采用分集发射和接收方法的影响；
  - 位置校正值；
  - 时变值；
  - 单频网络；
  - 速度范围；
  - 环境噪声和其对地面数字电视接收的影响；
  - 潮湿植物对地面数字电视接收的影响；
  - 风力发电场和飞机颤动干扰对地面数字电视接收的影响；
  - 建筑物穿透损耗；
  - 室内位置变化？

2 对与从现有<sup>1</sup>数字电视调制参数向新的且频谱效率更高<sup>2</sup>的调制参数转换中的地面电视广播网络规划有关的问题可能会有什么影响？

3 当同一个系统两个或更多的数字发射机、不同系统的数字电视和多媒体发射机或模拟和数字电视发射机在以下情况下工作时，需要什么保护比？

- 在同频道内；
- 在邻频道内；
- 频道重叠；
- 在其他可能产生干扰的情况下（如图像通道）

4 就频谱利用效率更高的频率规划而言，应采用何种接收机和天线系统特性（如选择性、噪声系数等）？

5 保护电视广播业务不受共用频段或在邻近频段操作的其他业务的影响，需要什么保护比？

6 可采用什么技术来减轻干扰？

7 因DTTB业务受到本地短时干扰而造成的运行中断，多长时间是可以接受的？

8 地面电视业务规划要有效利用VHF和UHF频段，需要什么技术基础？

9 在规划此类业务时，需要考虑何种多径特征条件？

10 在DTTB业务实施中切实可行的可用时间百分比是什么，在规划参数时需留要多大余量才能实现这些可用时间百分比？

11 在考虑现有业务的情况下，为协助实施地面数字广播，可对何种规划标准进行优化？

12 在不同速度采用移动接收时，需要考虑移动多径信道的何种特性？

13 在不同速度采用手持接收时，需要考虑多径信道的何种特性？

14 何种无线电频率验证方法适用于数字电视和声音广播规划程序的核准和验证？

### **进一步做出决定**

1 上述研究结果应包括在一份或多份报告和/或建议书中；

2 上述研究应在2023年前完成。

类别：S3

---

<sup>1</sup> 如DVB-T（ITU-R DTTB系统B）。

<sup>2</sup> 如DVB-T2。

## 附件9

### ITU-R第133-2/6号课题

### 地面数字电视广播的增强

(2010-2013-2019)

国际电联无线电通信全会，

#### 考虑到

- a) 地面电视广播正在从模拟向数字发射转换；
- b) 数字发射可提供以下增强广播的机遇：
  - 高清晰电视（HDTV）、超高清电视（UHDTV）
  - 三维3D电视（3DTV）和高级沉浸式视听系统；
  - 广播的便携式、移动和固定接收；
  - 高比特率数据广播；
  - 用于电子信息应用的中等和低比特率数据广播；
  - 多媒体广播；
  - 互动式广播；
- c) 对最大限度地提高地面数字电视广播的效率有着很大的兴趣；
- d) 开发数字电视压缩技术取得了相当进展；
- e) 未来的综合/混合系统可采用具有其它广播内容传送方式的辅助地面广播，

#### 做出决定，应研究以下课题

- 1 地面电视广播技术预期的未来发展（包括调制和发射方法以及信道编码和纠错方法）是什么？
- 2 地面数字电视广播技术的未来要求是什么？
- 3 通过广播增强，可提高何种效率？
- 4 地面数字电视系统可提供哪些技术或应用，不同的应用可使用哪些系统参数集？
- 5 在考虑现有业务的情况下，为协助实施增强型地面数字广播，可对何种技术标准进行优化？
- 6 在考虑现有地面广播业务的情况下，什么是引入和实施地面数字广播业务的合适战略？
- 7 影响为引入增强型数字电视广播情形做出选择的技术和操作因素是什么？
- 8 主管部门，特别是拥有共同边界的主管部门，从已有的地面数字电视广播业务向更加先进的地面数字电视广播业务过渡时，可采用什么战略？
- 9 除地面广播外，未来的综合/混合系统的广播内容传送还能提供哪些可能性？<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> 应提请ITU-R第5研究组和ITU-T第9研究组关注此课题。



**进一步做出决定**

- 1 上述研究结果应包括在一份或多份报告和/或建议书中；
- 2 上述研究应在2023年前完成。

类别：S3

## 附件10

### 废止的ITU-R课题

ITU-R课题	标题
9/6	模拟和数字地面电视广播的通用发射机和转发器
11/6	地面广播业务发射的极化
52-1/6	LF、MF和HF广播的覆盖范围
62/6	声音质量的小幅、中幅和大幅损伤的主观评估
127/6	新课题草案 - 为实现本地覆盖在“26 MHz”广播频段使用数字调制所需要的干扰减轻技术
134/6	用于国际交换的声音节目的录制
141/6	互联网传送的源自音轨的声音和电视广播

---