

国 际 电 信 联 盟

ITU-R

国际电联无线电通信部门

ITU-R BS.2102-0 建议书
(01/2017)

**为包含12轨、16轨和32音轨的
格式分配与排序声道**

BS系列
广播业务(声音)



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
2017年，日内瓦

© 国际电联 2017

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 BS.2102-0 建议书

为包含12轨、16轨和32音轨的格式分配与排序声道

(2017年)

范围

本建议书规定了12轨、16轨和32音轨媒体的多声道分配与排序。这些分配优先在国际分摊线路、接口和文件中使用。对于流式音频信号，应使用ITU-R BS.646建议书。

关键字

声道排序、多声道音频、声道分配

国际电联无线电通信全会，

考虑到

- a) 电视节目的交流非常重要和广泛；
- b) 需要提供一个以上声音信号，包括立体声和电视图像；
- c) 在当前系统中所用的一个电视频道内可以容纳几个声道；
- d) ITU-R BS.1738建议书“国际分摊线路上4轨声道和8轨声道的识别与排序”建议在国际分摊线路上分配最多8个多音频信号；
- e) ITU-R BS.1726建议书 – 国际节目交流中电视数字伴音的信号电平，建议在国际电视交流中采用有关数字音频信号的基准电平和允许的最大电平；
- f) 具有经济和操作两方面优越性的、用于节目交流的媒体内容和格式国际识别方法；
- g) 强烈要求对与声音节目内容和格式识别方法一起使用的操作方法进行校准；
- h) 需要应用某种技术，确保立体声和多声道模式下声道中的串行音调同时可用，以便能够对声道之间的相位关系进行检查，从而缓解相位问题；
- i) 目前在几个国家中使用了对多声道声音发送编码降低比特率的发送系统；
- j) 各作品情形越来越多地涉及12或更多声道；
- k) 由于需要进行声音和电视广播的国际节目交流，在许多节目流派中，对语音作品，越来越多地将多音轨声音编码为音频多路复用；

- l) 多声道节目国际交流遵循广播公司与节目版权持有者之间的合同和商业协议要求;
- m) 许多主管部门正越来越多地涉及电视节目素材的交流,

建议

- 1 如果要求使用或正在使用声道识别方法,那么信令应至少提供所需的最少信息,以确保信息源下行流的任何用户能够准确无误地确定声道号,并因此确定其内容;
- 2 依据ITU-R BS.1726建议书,立体声信号中各声道的基准信号应是一个1 000 Hz的校准音调,基准电平为-18 dB FS或-20 dB FS,通过一个指明声道号以及可选地指明信息源名称的语音公告,至少每30秒钟产生中断一次;
- 3 在立体声和多声道分摊线路中,应同时对所有声道应用基准音调,以便帮助在目的端确定各声道之间正确的相位关系;
- 4 使用各音轨来承载节目中各种各样的语音成分时,应在有关各方之间预先达成相互协议;
- 5 当没有此类预先的协议时,对其中所述的各作品情形应首先使用附件1中所指明的各音轨;
- 6 需要时,应对附件1进行扩展,以便反映出其它制作情形。

进一步考虑到

- a) 有事实证据表明,在使用SMPTE ST 272和SMPTE ST 299标准的各“组”视频信号中嵌入的音频信号之间存在小的同步偏差;
- b) 未完全同步的信号混合在一起可导致令人反感的梳状滤波效应,

进一步建议

在使用音轨分配时,应谨慎行事,音轨分配中一个离散多声道音频信号的中置声道嵌入与左前和右前信号不同的组的视频信号。

附件 1

为包含12轨、16轨和32音轨的格式分配与排序声道

当有关各方之间没有预先的相互协议时，本附件描述了使用12轨、16轨或32轨媒体的多声道声音节目制作情形下的声道首选识别方法。

名称	轨数	制作情形	注释	起源 (使用方)	音频轨数															
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
12a	12	Stereo与独立 5.1 + 编码 5.1 + Monos/Stereo	1, 2	(澳大利亚)	Stereo L	Stereo R	5.1 L	5.1 R	5.1 C	5.1 LFE	5.1 Ls	5.1 Rs	可选的 编码 5.1 (对于元数据)		(注7)					
12b	12		1, 3, 5	(SVT)	5.1 L	5.1 R	5.1 C	5.1 LFE	5.1 Ls	5.1 Rs	Stereo L	Stereo R								
12c	12	2x Stereo, 2x编码 5.1 + 额外的 Monos/Stereos	2, 4, 6		Stereo Mix L	Stereo Mix R	Stereo EFX L	Stereo EFX R	encoded 5.1 Mix		编码 5.1 EFX				(注7)					
12d	12		4, 6		Stereo Mix L	Stereo Mix R	Encoded 5.1 Mix		Stereo EFX L	Stereo EFX R	编码 5.1 EFX									
12e	12	独立5.1 + 额外的 Monos/Stereo + 编码5.1 + Stereo和编码M&E	2, 3, 5	(SVT)	5.1 L	5.1 R	5.1 C	5.1 LFE	5.1 Ls	5.1 Rs	Stereo L or Mono	Stereo R or Mono	编码5.1 + Stereo, 包括来自1-8声道的音频和杜比元数据		编码5.1 M&E声音和杜比元数据					
12f	12	采用编码5.1和IT的 Stereo, 以及独立 5.1		(ARD, ZDF, ORF)	Stereo Mix L	Stereo Mix R	编码 5.1		Stereo IT L	Stereo IT R	5.1 L	5.1 R	5.1 C	5.1 LFE	5.1 Ls	5.1 Rs				
12g	12	采用IT的Stereo + 独立 5.1 + 编码5.1		(ARD, ZDF, ORF)	Stereo Mix L	Stereo Mix R	Stereo IT L	Stereo IT R	5.1 L	5.1 R	5.1 C	5.1 LFE	5.1 Ls	5.1 Rs	编码 5.1					
12h	12	三语: 3x Stereos + 3x 编码5.1		(法国电视台)	Stereo Mix L Lang 1	Stereo Mix R Lang 1	编码 5.1 语言 1		Stereo Mix L Lang 2	Stereo Mix R Lang 2	编码 5.1 语言 2		Stereo Mix L Lang 3	Stereo Mix R Lang 3	编码 5.1 语言 3					
12i	12	独立5.1 (主要服务) 以及匹配的Stereo和 Stereo EFX	1, 8	(日本)	5.1 L	5.1 R	5.1 C	5.1 LFE	5.1 Ls	5.1 Rs	Stereo L	Stereo R	Stereo EFX L	Stereo EFX R	(注7)					
12j	12	Stereo (主要服务) 以及匹配的独立5.1和 Stereo EFX	9	(日本)	Stereo L	Stereo R	5.1 L	5.1 R	5.1 C	5.1 LFE	5.1 Ls	5.1 Rs	Stereo EFX L	Stereo EFX R	(注7)					

名称	轨数	制作情形	注释	起源 (使用方)	音频轨数																							
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12												
12k	12	Stereo和Stereo EFX, 独立5.1	10	(澳大利亚)	Stereo L	Stereo R	Stereo EFX L	Stereo EFX R	5.1 L	5.1 R	5.1 C	5.1 LFE	5.1 Ls	5.1 Rs	(注7)													
16a	16	2x Stereo, 2x 独立5.1	2, 7, 12	(日本)	Stereo Mix L	Stereo Mix R	5.1 Mix L	5.1 Mix R	5.1 Mix C	5.1 Mix LFE	5.1 Mix Ls	5.1 Mix Rs	Stereo EFX L	Stereo EFX R	5.1 EFX L	5.1 EFX R	5.1 EFX C	5.1 EFX Ls	5.1 EFX Rs	5.1 EFX Ls	5.1 EFX Rs							
16b	16		3, 7, 11	(日本)	5.1 Mix L	5.1 Mix R	5.1 Mix C	5.1 Mix LFE	5.1 Mix Ls	5.1 Mix Rs	Stereo Mix L	Stereo Mix R	5.1 EFX L	5.1 EFX R	5.1 EFX C	5.1 EFX LFE	5.1 EFX Ls	5.1 EFX Rs	Stereo EFX L	Stereo EFX R								
16c	16		2, 7, 13	(澳大利 亚、SKY)	Stereo Mix L	Stereo Mix R	Stereo EFX L	Stereo EFX R	5.1 Mix L	5.1 Mix R	5.1 Mix C	5.1 Mix LFE	5.1 Mix Ls	5.1 Mix Rs	5.1 EFX L	5.1 EFX R	5.1 EFX C	5.1 EFX LFE	5.1 EFX Ls	5.1 EFX Rs	5.1 EFX Ls	5.1 EFX Rs						
16d	16	双语: 2x 独立5.1 + 2x Mono/Stereo或 AD (双语)		(France TV)							额外的Mono或 Stereo, 例如 AD - 语言1												额外的Mono或 Stereo, 例如AD- 语言2					
					语言1												语言2											
					5.1 L	5.1 R	5.1 C	5.1 LFE	5.1 Ls	5.1 Rs	5.1 L	5.1 R	5.1 C	5.1 LFE	5.1 Ls	5.1 Rs												
16e	16			(法国电视 台)							额外的Mono或 Stereo, 例如AD- 语言1												额外的Mono或 Stereo, 例如AD- 语言2					
					语言1												语言2											
					5.1 L	5.1 R	5.1 C	5.1 LFE	5.1 Ls	5.1 Rs	5.1 L	5.1 R	5.1 C	5.1 LFE	5.1 Ls	5.1 Rs												
16f	16	三语: 3x Stereo + 3x 编码5.1 + 2x Mono/Stereo或 AD		(法国电视 台)	Stereo Mix L Lang 1	Stereo Mix R Lang 1	编码 5.1 Lang 1		Stereo Mix L Lang 2	Stereo Mix R Lang 2	Encoded 5.1 Lang 2		Stereo Mix L Lang 3	Stereo Mix R Lang 3	编码 5.1 Lang 3		额外的Mono或 Stereo, 如AD						额外的Mono或 Stereo, 如AD					

名称	轨数	制作情形	注释	起源 (使用方)	音频轨数															
					1/17	2/18	3/19	4/20	5/21	6/22	7/23	8/24	9/25	10/26	11/27	12/28	13/29	14/30	15/31	16/32
32a	1-16	22.2 + 5.1 + Stereo		(日本)	22.2 FL	22.2 FR	22.2 FC	22.2 LFE1	22.2 BL	22.2 BR	22.2 FLc	22.2 FRc	22.2 BC	22.2 LFE2	22.2 SiL	22.2 SiR	22.2 TpFL	22.2 TpFR	22.2 TpFC	22.2 TpC
	17-32				22.2 TpBL	22.2 TpBR	22.2 TpSiL	22.2 TpSiR	22.2 TpBC	22.2 BtFC	22.2 BtFL	22.2 BtFR	5.1 L	5.1 R	5.1 C	5.1 LFE	5.1 Ls	5.1 Rs	Stereo L	Stereo R
32b	1-16	Stereo + 5.1 + 22.2		(日本)	Stereo L	Stereo R	5.1 L	5.1 R	5.1 C	5.1 LFE	5.1 Ls	5.1 Rs	22.2 FL	22.2 FR	22.2 FC	22.2 LFE1	22.2 BL	22.2 BR	22.2 FLc	22.2 FRc
	17-32				22.2 BC	22.2 LFE2	22.2 SiL	22.2 SiR	22.2 TpFL	22.2 TpFR	22.2 TpFC	22.2 TpC	22.2 TpBL	22.2 TpBR	22.2 TpSiL	22.2 TpSiR	22.2 TpBC	22.2 BtFC	22.2 BtFL	22.2 BtFR

表中缩写词说明:

Mono= ITU-R BS.775建议书中规定的1/0格式。

Stereo= ITU-R BS.775建议书中规定的2/0格式多声道声音。

5.1 = ITU-R BS.775建议书中规定的3/2格式多声道声音和ITU-R BS.2051建议书中规定的系统B (0+5+0)。

22.2 = ITU-R BS.2051建议书中规定的系统H (9+10+3)。

每个声道标识在ITU-R BS.2051建议书中均有规定。

EFX = 效果, IT = 国际声音, AD = 音频描述, FL = 外文, M&E = 音乐和效果 (无对话)。

注1 – stereo应与多声道混音相关, 可以是多声道声音的低音混音或单独的stereo平衡度。

注2 – 这种格式将stereo版放在首位, 支持与传统stereo环境兼容。

注3 – 这种格式的主要用途是支持与多轨录音的编码传输流 (如20比特杜比E) 音轨分配、建议用于仅提供声音的节目的音轨分配兼容, 欧洲广播联盟 (EBU) R91-1998技术建议书中前6个声道为多声道混音, 声道7和8为立体声混音)。

注4 – 一些压缩格式为音频编码提供了不同的选择 (如16与20比特编码)。必须在标识和录音报告中注明此选择。

注5 – 在一些情况下, 在节目制作过程的早期阶段, 既不存在特定的stereo混音, 也没有自动低音混音。在这些情况下, 不会使用音轨7和8。

注6 – 这种音轨分配提供了一个主混音和无解说词的背景音乐版本, 基于常见的操作方法, 特别是在体育节目中。

注7 – 音轨11和12可用于mono或stereo格式的非主流解说、不同语言音轨或音频描述。

注8 – 在主转播机构可提供5.1环绕声完全混音、stereo完全混音和额外的stereo音乐音效时使用。主广播机构的主要服务是5.1环绕声。基于8声道系统的设备 (如HD-SDI) 主要在主设施处使用。

注9 – 在主广播机构可提供stereo完全混音、5.1环绕声完全混音和额外的stereo音乐音效时使用。主转播机构的主要服务是stereo。基于8声道系统的设备（如HD-SDI）主要在主设施处使用。

注10 – 当主广播公司能提供stereo混音、stereo M&E加多声道混音（典型的为5.1）并且目的广播公司要求这么做时使用。

注11 – 在主广播机构可提供5.1环绕声完全混音、stereo完全混音以及额外的5.1环绕声和stereo M&E音频信号时使用。主广播机构的主要服务是5.1环绕声。基于8声道系统的设备（如HD-SDI）主要在主设施处使用。

注12 – 在主广播机构可提供stereo完全混音、5.1环绕声完全混音和额外的stereo和5.1环绕声M&E音频信号时使用。主广播机构的主要服务是stereo。基于8声道系统的设备（如HD-SDI）主要在主设施处使用。

注13 – 当主广播公司可提供stereo混音、stereo M&E、多声道混音（典型的为5.1）加5.1 M&E混音并且目的广播公司要求这么做时使用。
