



This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

(ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلًا.

此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.



第十七次全体会议
1990年 杜塞尔多夫



国际电信联盟

CCIR 建议, 1990 年

(包括决议和意见)

卷 XI - 1

广播业务(电视)

CCIR 国际无线电咨询委员会

1990年 日内瓦

CCIR

1. 国际无线电咨询委员会 (CCIR) 是国际电信联盟 (ITU) 的常设机构, 根据《国际电信公约》, 负责“……在没有频率范围限制的情况下研究与无线电通信特别有关的技术和运行问题, 并就这些问题发布建议……” (《国际电信公约》(1982 年, 内罗毕) 第 1 部分第 1 章第 11 条第 83 款)。^{*}

2. CCIR 特别致力于:

a) 为有效利用无线电频谱和对地静止卫星轨道, 并记住各种无线电业务的需要, 提供由各无线电行政大会和各无线电通信业务使用的技术基础;

b) 为各种无线电系统提出性能标准的建议, 并为保证这些无线电系统在国际电信中有效而兼容的互通, 提出技术方案的建议;

c) 为各种无线电系统的发展、规划和运行, 收集、交换、分析并传播 CCIR 进行的研究所得到的技术资料和其它可供利用的资料, 包括便于发展中国家利用这类资料所需的任何必要的特别措施。

^{*} 并见《国际电信联盟组织法》(1989 年, 尼斯) 第 1 章第 11 条第 84 款。



第十七次全体会议
1990年 杜塞尔多夫



国际电信联盟

CCIR 建议, 1990年

(包括决议和意见)

卷 XI - 1

广播业务(电视)

CCIR 国际无线电咨询委员会

92-61-04295-3

1990年 日内瓦

CCIR 第十七次全体会议文件

卷 I 至卷 XV 编排方案

(1990 年, 杜塞尔多夫)

卷 I (建议)	频谱利用和监测
卷 I 附册 (报告)	
卷 II (建议)	空间探索和无线电天文业务
卷 II 附册 (报告)	
卷 III (建议)	频率约在 30 MHz 以下的固定业务
卷 III 附册 (报告)	
卷 IV-1 (建议)	卫星固定业务
卷 IV-1 附册 (报告)	
卷 IV / IX-2 (建议)	卫星固定业务内各系统和无线电中继系统之间的频谱共用和协调
卷 IV / IX-2 附册 (报告)	
卷 V (建议)	非电离化媒质中的传播
卷 V 附册 (报告)	
卷 VI (建议)	电离化媒质中的传播
卷 VI 附册 (报告)	
卷 VII (建议)	标准频率和时间信号
卷 VII 附册 (报告)	
卷 VIII (建议)	移动、无线电测定、业余和有关的卫星业务
卷 VIII 附册 1 (报告)	陆地移动业务 — 业余业务 — 卫星业余业务
卷 VIII 附册 2 (报告)	水上移动业务
卷 VIII 附册 3 (报告)	卫星移动业务(航空、陆地、水上、移动和无线电测定) — 航空移动业务
卷 IX-1 (建议)	利用无线电中继系统的固定业务
卷 IX-1 附册 (报告)	
卷 X-1 (建议)	广播业务 (声音)
卷 X-1 附册 (报告)	
卷 X / XI-2 (建议)	卫星广播业务 (声音和电视)
卷 X / XI-2 附册 (报告)	
卷 X / XI-3 (建议)	声音和电视记录
卷 X / XI-3 附册 (报告)	
卷 XI-1 (建议)	广播业务 (电视)
卷 XI-1 附册 (报告)	
卷 XII (建议)	电视和声音传输 (CMTT)
卷 XII 附册 (报告)	
卷 XIII (建议)	词汇 (CCV)
卷 XIV	CCIR 行政文件
卷 XV-1 (研究课题)	第 1、第 12、第 5、第 6、第 7 研究组
卷 XV-2 (研究课题)	第 8 研究组
卷 XV-3 (研究课题)	第 10、第 11 研究组, CMTT
卷 XV-4 (研究课题)	第 4、第 9 研究组

除非另行注明, 在各文件内所引述的 CCIR 建议、报告、决议、意见、决定和研究课题, 均指 1990 年版, 即仅列出这些文件的基本号码。

CCIR 第十七次全体会议文件 在卷 I 至卷 XV 中的分布情况

第十七次全会文件卷 I 至卷 XV 及其附册包括了 CCIR 的全部有效文件,并接替第十六次全会(1986 年,杜布罗夫尼克)的文件。

1. 建议、决议和意见在卷 I 至卷 XIV 中刊载,报告和决定在卷 I 至卷 XII 的附册中刊载。

1.1 文件编号

当某一建议、报告、决议或意见做了修改时,仍保持其原来号码而在其后加一短横和一个数字,表明已经修改了多少次。然而,在建议、报告、决议、意见和决定的文字中,只引述基本号码(例如第 253 号建议)。除非另行指明,这种引述应当理解为对文件最新版本的引述。

下表中的仅列出现行文件的原始编号,未指明可能已相继修改过多少次。要了解关于编号方法的更多情况,请参阅卷 XIV。

1.2 建 议

号码	卷次	号码	卷次	号码	卷次
48	X-1	368-370	V	479	II
80	X-1	371-373	VI	480	III
106	III	374-376	VII	481-484	IV-1
139	X-1	377, 378	I	485, 486	VII
162	III	380-393	IX-1	487-493	VIII-2
182	I	395-405	IX-1	494	VIII-1
215, 216	X-1	406	IV/IX-2	496	VIII-2
218, 219	VIII-2	407, 408	X/XI-3	497	IX-1
239	I	411, 412	X-1	498	X-1
240	III	415	X-1	500	XI-1
246	III	417	XI-1	501	X/XI-3
257	VIII-2	419	XI-1	502, 503	XII
265	X/XI-3	428	VIII-2	505	XII
266	XI-1	430, 431	XIII	508	I
268	IX-1	433	I	509, 510	II
270	IX-1	434, 435	VI	513-517	II
275, 276	IX-1	436	III	518-520	III
283	IX-1	439	VIII-2	521-524	IV-1
290	IX-1	441	VII-3	525-530	V
302	IX-1	443	I	531-534	VI
305, 306	IX-1	444	IX-1	535-538	VII
310, 311	V	446	IV-1	539	VIII-1
313	VI	450	X-1	540-542	VIII-2
314	II	452, 453	V	546-550	VIII-3
326	I	454-456	III	552, 553	VIII-3
328, 329	I	457, 458	VII	555-557	IX-1
331, 332	I	460	VII	558	IV/IX-2
335, 336	III	461	XIII	559-562	X-1
337	I	463	IX-1	565	XI-1
338, 339	III	464-466	IV-1	566	X/XI-2
341	V	467, 468	X-1	567-572	XII
342-349	III	469	X/XI-3	573, 574	XIII
352-354	IV-1	470-472	XI-1	575	I
355-359	IV/IX-2	473, 474	XII	576-578	II
362-364	II	475, 476	VIII-2	579, 580	IV-1
367	II	478	VIII-1	581	V

1.2 建议 (续)

号码	卷次	号码	卷次	号码	卷次
582, 583	VII	625-631	VIII-2	676-682	V
584	VIII-1	632, 633	VIII-3	683, 684	VI
585-589	VIII-2	634-637	IX	685, 686	VII
591	VIII-3	638-641	X-1	687	VIII-1
592-596	IX-1	642	X-1	688-693	VIII-2
597-599	X-1	643, 644	X-1	694	VIII-3
600	X/XI-2	645	X-1 + XII	695-701	IX-1
601	XI-1	646, 647	X-1	702-704	X-1
602	X/XI-3	648, 649	X/XI-3	705	X-1 ⁽¹⁾
603-606	XII	650-652	X/XI-2	706-708	X-1
607, 608	XIII	653-656	XI-1	709-711	XI-1
609-611	II	657	X/XI-3	712	X/XI-2
612, 613	III	658-661	XII	713-716	X/XI-3
614	IV-1	662-666	XIII	717-721	XII
615	IV/IX-2	667-669	I	722	XII
616-620	V	670-673	IV-1	723, 724	XII
622-624	VIII-1	674, 675	IV/IX-2		

1.3 报告

号码	卷次	号码	卷次	号码	卷次
19	III	319	VIII-1	472	X-1
122	XI-1	322	VI ⁽¹⁾	473	X/XI-2
137	IX-1	324	I	476	XI-1
181	I	327	III	478	XI-1
183	III	336*	V	481-485	XI-1
195	III	338	V	488	XII
197	III	340	VI ⁽¹⁾	491	XII
203	III	342	VI	493	XII
208	IV-1	345	III	496, 497	XII
209	IV/IX-2	347	III	499	VIII-1
212	IV-1	349	III	500, 501	VIII-2
214	IV-1	354-357	III	509	VIII-3
215	X/XI-2	358	VIII-1	516	X-1
222	II	363, 364	VII	518	VII
224	II	371, 372	I	521, 522	I
226	II	375, 376	IX-1	525, 526	I
227*	V	378-380	IX-1	528	I
228, 229	V	382	IV/IX-2	533	I
238, 239	V	384	IV-1	535, 536	II
249-251	VI	386-388	IV/IX-2	538	II
252	VI ⁽¹⁾	390, 391	IV-1	540, 541	II
253-255	VI	393	IV/IX-2	543	II
258-260	VI	395	II	546	II
262, 263	VI	401	X-1	548	II
265, 266	VI	404	XI-1	549-551	III
267	VII	409	XI-1	552-558	IV-1
270, 271	VII	411, 412	XII	560, 561	IV-1
272, 273	I	430-432	VI	562-565	V
275-277	I	435-437	III	567	V
279	I	439	VII	569	V
285	IX-1	443	IX-1	571	VI
287*	IX-1	445	IX-1	574, 575	VI
289*	IX-1	448, 449	IV/IX-2	576-580	VII
292	X-1	451	IV-1	584, 585	VIII-2
294	X/XI-3	453-455	IV-1	588	VIII-2
300	X-1	456	II	607	IX-1
302-304	X-1	458	X-1	610*	IX-1
311-313	XI-1	463, 464	X-1	612-615	IX-1
314	XII	468, 469	X/XI-3	622	X/XI-3

* 未予重印, 见 1986 年版。

(1) 单独出版。

1.3 报告 (续)

号码	卷次	号码	卷次	号码	卷次
624-626	XI-1	790-793	IV/IX-2	972-979	I
628, 629	XI-1	795	X-1	980-985	II
630	X/XI-3	798, 799	X-1	987, 988	II
631-634	X/XI-2	801, 802	XI-1	989-996	III
635-637	XII	803	X/XI-3	997-1004	IV-1
639	XII	804, 805	XI-1	1005, 1006	IV/IX-2
642, 643	XII	807-812	X/XI-2	1007-1010	V
646-648	XII	814	X/XI-2	1011, 1012	VI
651	I	815, 816	XII	1016, 1017	VII
654-656	I	818-823	XII	1018-1025	VIII-1
659	I	826-842	I	1026-1033	VIII-2
662-668	I	843-854	II	1035-1039	VIII-2
670, 671	I	857	III	1041-1044	VIII-2
672-674	II	859-865	III	1045	VIII-3
676-680	II	867-870	IV-1	1047-1051	VIII-3
682-685	II	872-875	IV-1	1052-1057	IX-1
687	II	876, 877	IV/IX-2	1058-1061	X-1
692-697	II	879, 880	V	1063-1072	X-1
699, 700	II	882-885	V	1073-1076	X/XI-2
701-704	III	886-895	VI	1077-1089	XI-1
706	IV-1	896-898	VII	1090-1092	XII
709	IV/IX-2	899-904	VIII-1	1094-1096	XII
710	IV-1	908	VIII-2	1097-1118	I
712, 713	IV-1	910, 911	VIII-2	1119-1126	II
714-724	V	913-915	VIII-2	1127-1133	III
725-729	VI	917-923	VIII-3	1134-1141	IV-1
731, 732	VII	925-927	VIII-3	1142, 1143	IV/IX-2
735, 736	VII	929	VIII-3 ⁽¹⁾	1144-1148	V
738	VII	930-932	IX-1	1149-1151	VI
739-742	VIII-1	934	IX-1	1152	VII
743, 744	VIII-2	936-938	IX-1	1153-1157	VIII-1
748, 749	VIII-2	940-942	IX-1	1158-1168	VIII-2
751	VIII-3	943-947	X-1	1169-1186	VIII-3
760-764	VIII-3	950	X/XI-3	1187-1197	IX-1
766	VIII-3	951-955	X/XI-2	1198	X-1 ⁽¹⁾
770-773	VIII-3	956	XI-1	1199-1204	X-1
774, 775	VIII-2	958, 959	XI-1	1205-1226	XI-1
778	VIII-1	961, 962	XI-1	1227, 1228	X/XI-2
780*	IX-1	963, 964	X/XI-3	1229-1233	X/XI-3
781-789	IX-1	965-970	XII	1234-1241	XII

* 未予重印，见 1986 年版。

(1) 单独出版。

1.3.1 与报告有关的附注

每份报告中已经略去了单个的脚注“一致通过”。除了有保留意见（呈现为个别脚注）的场合以外，各卷附册中的报告均已一致通过。

1.4 决议

号码	卷次	号码	卷次	号码	卷次
4	VI	62	I	86, 87	XIV
14	VII	63	VI	88	I
15	I	64	X-1	89	XIII
20	VIII-1	71	I	95	XIV
23	XIII	72, 73	V	97-109	XIV
24	XIV	74	VI	110	I
33	XIV	76	X-1	111, 112	VI
39	XIV	78	XIII	113, 114	XIII
61	XIV	79-83	XIV		

1.5 意见

号码	卷次	号码	卷次	号码	卷次
2	I	45	VI	73	VIII-1
11	I	49	VIII-1	74	X-1 + X/XI-3
14	IX-1	50	IX-1	75	XI-1 + X/XI-3
15	X-1	51	X-1	77	XIV
16	X/XI-3	56	IV-1	79-81	XIV
22, 23	VI	59	X-1	82	VI
26-28	VII	63	XIV	83	XI-1
32	I	64	I	84	XIV
35	I	65	XIV	85	VI
38	XI-1	66	III	87, 88	XIV
40	XI-1	67-69	VI	89	IX-1
42	VIII-1	71-72	VII	90	X/XI-3
43	VIII-2				

1.6 决定

号码	卷次	号码	卷次	号码	卷次
2	IV-1	60	XI-1	87	IV/IX-2
4, 5	V	63	III	88, 89	IX-1
6	VI	64	IV-1	90, 91	XI-1
9	VI	65	VII	93	X/XI-2
11	VI	67, 68	XII	94	X-1
18	X-1 + XI-1 +	69	VIII-1	95	X-1 + XI-1
	XII	70	IV-1	96, 97	X-1
27	I	71	VIII-3	98	X-1 + XII
42	XI-1	72	X-1 + XI-1	99	X-1
43	X/XI-2		IV-1 + X-1 +	100	I
51	X/XI-2	76	XI-1 + XII	101	II
53, 54	I	77	XII	102	V
56	I	78, 79	X-1	103	VIII-3
57	VI	80	XI-1	105	XIV
58	XI-1	81	VIII-3	106	XI-1
59	X/XI-3	83-86	VI		

2. 研究课题（卷 XV -1、 XV -2、 XV -3、 XV -4）

2.1 文件的编号

每个研究组按不同的序列对研究课题进行编号，在适用的场合，研究课题号码后面加一个短横和一个数字，这个数字表明相继修改的次数。研究课题号码的末尾用一个阿拉伯数字表明有关的研究组。例如：

- 第 1/10 号研究课题，表明第 10 研究组的一个课题，其文本是原始版本；
- 第 1-1/10 号研究课题，表明第 10 研究组的一个研究课题，其原始版本已经做了一次修改；第 1-2/10 号研究课题，表明第 10 研究组的一个课题，其文本已经相继做了两次修改。

注 — 第 7、第 9 和第 12 研究组的研究课题的编号从 101 开始。就第 7 和第 9 研究组来说，这样做是由于需要把前第 2 和第 7 研究组的研究课题以及前第 3 和第 9 研究组的研究课题分别予以合并。就第 12 研究组来说，重新编号是由于需要从其它研究组把研究课题转移过来。

2.2 研究课题的指派

第 II 页上的编排方案指出，每个研究组的研究课题可以在卷 XV 的哪一分册中找到。全部研究课题的一

览表，包括它们的题目、原有号码和新号码，可在卷 XIV 中找到。

2.3 研究课题的引述

如第 109 号决议所详述的，第十七次全会批准了各研究课题，并将它们指派给各研究组去研究。全会还决定了撤消各研究提纲。为此，第 109 号决议鉴别了获准转为新研究课题的或与现有研究课题合并的那些研究提纲。应当注意，在卷 I 至卷 XIII 的建议和报告文本中引述的研究课题和研究提纲，都仍是在 1986～1990 年研究期内有效的那些。

如适当，对研究课题注明其出处，即它们所源自的前研究提纲或研究课题。对源自研究提纲的或转移到别的研究组的那些研究课题，已给予了新的号码。

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

卷 XI-1

广播业务（电视）

（第 11 研究组）

目 录

	页
CCIR 第十七次全会对卷 I 至 X V 的编排	I
CCIR 第十七次全会卷 I 至 X V 的文件分布	II
本卷目录	IX
文件编号索引	XI
第 11 研究组的职责范围及其主席序言	XIII
11A 部分——黑白和彩色电视的系统特性	
建议 470-2 电视制式	1
建议 471-1 彩条信号的命名和说明	2
建议 709 演播室和国际节目交换用 HDTV 标准基本参数值	4
11B 部分——辅助电视业务	
建议 653-1 图文电视系统	13
11C 部分——电视节目的控制、测量和国际交换	
建议 472-3 适用于采纳了 625 行彩色或黑白制式的国家之间国际节目交换的电视系统视频特性	43
建议 722 卫星新闻采集 (SNG) (卷 VII) 的统一技术标准和统一技术程序	45
11D 部分——图像质量和对它有影响的参数	
建议 500-4 电视图像质量的主观评价方法	47
建议 654 关系到模拟复合电视信号主要损伤的电视图像主观质量	62
建议 710 高清晰度电视图像质量的主观评价方法	70
11E 部分——电视网规划、保护率、电视接收机和天线	
建议 417-3 规划电视业务时可为之寻求保护的最低场强	73
建议 655-1 调幅残留边带电视制式的射频保护率	74
建议 565 625 行电视抗拒工作于 582 和 606MHz 之间共用频带内的无线电导航发射机干扰的保护率	90
建议 266 由于采用残留边带发送所必需的电视发射机相位校正	92
建议 419-2 接收电视广播时天线的方向性	93

11F 部分——传输电视信息的数字方法

建议 601-2	演播室数字电视编码参数	95
建议 656	525 和 625 行电视制式的数字分量图像信号的接口	105
建议 711	分量数字演播室的同步基准信号	118

意见

意见 38	通过卫星交换黑白和彩色电视节目	121
意见 40	电视图像质量的主观评价	122
意见 75-1	电视接收机和有关设备之间的信号接口连接系统	123
意见 83-1	数据广播业务	124

删除文件

页号

卷 XI-1

杜布罗夫尼克, 1986

决议 96	高清晰度电视——1988 年第 11 研究组特别会议	415
-------	----------------------------------	-----

文件编号索引

	页
11A 部分: 黑白和彩色电视的系统特性	1
11B 部分: 辅助电视业务	13
11C 部分: 电视节目的控制、测量和国际交换	43
11D 部分: 图像质量和对它有影响的参数	47
11E 部分: 电视网规划、保护率、电视接收机和天线	73
11F 部分: 传输电视信息的数字方法	95

建议	部分	页
建议 266	11E	92
建议 417-3	11E	73
建议 419-2	11E	93
建议 470-2	11A	1
建议 471-1	11A	2
建议 472-3	11C	43
建议 500-4	11D	47
建议 565	11E	90
建议 601-2	11F	95
建议 653-1	11B	13
建议 654	11D	62
建议 655-1	11E	74
建议 656	11F	105
建议 709	11A	4
建议 710	11D	70
建议 711	11F	118
建议 722	11C	45

意见

意见 38	121
意见 40	122
意见 75-1	123
意见 83-1	124

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

第 11 研究组

广播业务 (电视)

职责范围:

研究:

1. 广播业务和卫星广播业务在用作电视业务时的技术问题;
2. 视频设备、拟供电视用的电影胶片和各种形式电视记录的标准, 以利于国际节目交换。

1986—1990 主席: M. 克里沃契耶夫

(KRIVOCHEEV) (苏联)

副主席: S. E. 阿古勒凡尔

(AGUERREVERER) (委内瑞拉) A. 塔多诺维克

(TODOROVIC) (南斯拉夫社会主义联邦共和国)

吴贤纶 (中华人民共和国)

R. 塞伊托 (ZEITOUN) (加拿大)

遵照杜塞尔多夫 (Düsseldorf) (1990 年 5 月至 6 月) 第十七次全会通过的第 61 号决议, 从下一个研究期开始将要从事的工作范围和主席及副主席的名单如下:

第 11 研究组

广播业务 (电视)

范围:

当广播及卫星广播业务用于电视、数据和有关辅助业务时, 它们的国际节目交换和技术及操作问题, 包括视频及记录设备以及向公众传递信号手段的总性能。

1990—1994 主席: M. 克里沃契耶夫

(KRIVOCHEEV) (苏联)

副主席: S. E. 阿古勒凡尔

(AGUERREVERER) (委内瑞拉)

O. 马克塔略

(MÄKITALO) (瑞典)

西泽台次 (NISHIZAWA) (日本)

吴贤纶 (中华人民共和国)

R. 塞伊托 (ZEITOUN) (加拿大)

第 11 研究组主席序言

第 1 部分

1. 序言

第 11 研究组依照 CCIR 第十五次全会正式通过, 第十六次全会确认的职责, 对电视广播的技术问题从事广泛的研究。

以下对这些职责的修订是在研究组末期会议上提出和认可的，并提交第十七次全会研究：

- 广播业务和卫星广播业务在用于电视时的技术问题；
- 视频设备、拟供电视用的电影胶片和各种形式的电视记录的标准，以利于国际节目交换；
- 向公众传递电视信号手段的总性能及其评价方法；

要研究的主要课题是：

- 电视系统的特性；
- 辅助电视业务；
- 电视图像质量，对它的评价和对质量有影响的参数；
- 电视广播网规划、保护率、电视接收机和天线的技术数据；
- 电视节目的国际交换、监视和测量；
- 电视信号的数字编码；
- 电视节目的记录；
- 卫星电视广播。

应当指出，这些研究在很大程度上关系到未来电视系统。

在其组织工作中，第 11 研究组考虑了作为包括在第十六次 CCIR 全会决议中的提议、CCIR 主任和组织委员会的报告，以及在记录中发现的其它意见。主席由四位副主席：S. E. 阿古勒凡尔先生（委内瑞拉）、A. 塔多诺维克先生（南斯拉夫社会主义联邦共和国）、吴贤纶先生（中华人民共和国）和 R. 塞伊托先生（加拿大）协助。

在 1986 至 1990 年研究期内研究组的主要活动是：1987 年 11 月 2 日至 18 日的中期会议、1989 年 5 月 10 日至 16 日的高清晰度电视特别会议和 1989 年 10 月 9 日至 25 日的末期会议。

第 11 研究组参与了为卫星通信的世界无线电行政大会 WARC ORB-88 以及规划非洲及相邻国家地面电视业务的区域性无线电行政大会 AFBC (2) 第二届会议提供依据的开发。

2. 活动结果

下面给出在末期会议结束之后第 11 研究组从事活动的突出结果之简要罗列，以及下个研究期要从事开发和实现的重要任务。

特别感谢第 11 研究组各中间工作组非常宝贵的努力和为推动本研究期第 11 研究组的活动作出卓越贡献的中间工作组主席和副主席（见 § 3）。

2.1 有关高清晰度电视方面工作的综述

2.1.1 总论

在本研究期，第 11 研究组对从图像制作和发射到显示等 HDTV 的所有主要领域进行了大量的研究。总数为 5 个有关 HDTV 的建议草案将被提交到全会通过，其中包括 HDTV 演播室标准的建议草案。15 个新的或更新的报告也已被通过。它们概括了与 HDTV 有关的特别需求，以及 HDTV 与全球电视和通信系统接口的某些其它问题，其中包括很重要的协调一致课题。

也已考虑到第 11 研究组的未来工作，导致对研究提纲和决定以及对有关达成联合的单一世界范围标准之战略问题的第 1217 号报告提议的改变。

在末期会议上,一个特设组协助研究组主席编制了一个研究组答复第十六次全会第96号决议的详细综述(见本主席报告的第2部分)。最终的进展报告补充了包括在特别会议决议中的材料。它以一个与发展和实施HDTV有关的所有CCIR建议和报告文献目录的形式,放在一个附件里。这份材料还将用于与IEC、ISO和包括CCITT的ITV其它有关组织的协调活动。

2.1.2 世界范围HDTV系统的基本参数

曾特别责成第11研究组考虑在世界范围HDTV系统基本参数方面取得的进展。在此框架内,末期会议编制了第801号报告。它包括了对世界范围HDTV发展之最重要方面的广泛评论。

这一评论是依据各IWP和JIWP,特别是IWP11/6的工作及收到的文稿作出的。报告论述了HDTV的定义和目标以及迅速进展的技术。

在编制此报告时,第11研究组指出了不断扩展的HDTV应用范围和它与世界范围图像通信发展的相互关系。第1217号报告更详细地考查这些论点。

HDTV系统的测量对其成功发展是重要的。在这方面的进展反映在有关主观测量的第710号建议中及分别涉及主观和客观测量的第1216号报告及第1218号报告中。采纳它们,标志着对HDTV测量的步骤、分析和前后关系的体现全球一致的主要进展。

第11研究组对为统一的世界范围HDTV标准而建立模拟和数字两者的全套参数值给予了高度优先。研究组相当详细地从技术、经济和操作观点审核了这方面的所有问题。

这方面工作的目前结果概述于第709号建议中,关于这些参数值的进一步信息包含在第801号报告的第5部分里。

在编制这份建议时,末期会议考虑了许多文稿和从IWP11/6来的非常有价值的信息。这包括了广泛地分析HDTV发展以及实施此业务的目前情况及趋势。

根据这些分析,以及主管部门的提议和CCIR文件中现存的信息,末期会议作出了结论:在(有IWP11/7参加的)IWP11/6特别会议上,更仔细地研究余下的有关参数值,作为这项工作的继续,是有利的。此次会议计划在1990年3月22日至28日在美国的亚特兰大召开。这样,可以把那时才会有重要材料包含进去。

2.1.3 发射方法

对发射标准和象在HDTV场合中的数据广播之类有关事宜的研究,在第11研究组中取得相当大的进展。把重点放在对HDTV的地面广播方法上。卫星广播的方法已经很好地归入CCIR的文件中,但是在末期会议上又增加了附加的材料。第801号报告的第7部分包含有关HDTV发射的最新信息,而第8部分包含数据广播的最新信息。关于HDTV发射的基带格式,目前的HDTV文件,例如第1075号报告和第801号报告第7部分的内容提供了很多有用信息。此外,一个对增强型电视反映出新兴趣的新报告已经产生。HDTV技术已经促使开发增加新特点的提议,例如加大宽高比,以及改善常规电视系统性能。这样,又增加了一个HDTV研究的新领域。第1077号和第1220号报告包括了这方面的信息。

2.1.4 节目的国际交换

在传输链路方面的节目国际交换方法正在飞速地发展,这反映在本研究期内由第11研究组考虑的文稿中。结论可以在第801号报告第9部分中找到,它描述了有关基带格式的目前状况。

采用记录媒介（胶片、磁带、光盘）的节目国际交换方法更为先进，在末期会议上，在对几种材料达成一致意见方面取得相当大进展。

有关 HDTV 电视电影 35 毫米胶片扫描区的第 716 号建议被正式通过。这项工作补充了在特别会议上通过的两个建议草案：第 713 号（在胶片上记录 HDTV 图像）和 714 号（HDTV 节目的国际交换）。

2.1.5 将来的工作

为了取得一致标准，第 11 研究组有关 HDTV 的未来工作应当进一步扩展已经得到的结果。特别是，一个统一的演播室标准是很清楚地被认定需要，并且必需继续作为主要目标。

第 709 号建议和第 1217 号报告已经为 HDTV 质量评价和测量建立了牢固基础，这应当有利于在确立这些参数值上取得进展，因为在第 709 号建议中，在描述图像格式和其它参数方面还未完成。而且，它们使得有可能开始相关领域的工作，以便产生这些项目方面的后续建议草案。

在特别会议上已经指出：HDTV 系统的实现和 HDTV 的范围正在很快地变化这一事实，会给第 11 研究组总的工作框架带来较大的影响。从 1987 年以来已经取得巨大成就，由于把几个重要事项排到日程上，例如 NHK 的“开放研究所”（东京）、蒙特勒的第二届电子电影节、柏林（西）的国际无线电展览会（IFA）和 ITU 的 COM-89，已取得了进一步的发展。

关于 1992 年频率划分会议的准备工作方面，已经下达给 JIWP10-11/1 一件困难的事，就是在 12.7-23GHz 频率范围内为宽带 HDTV 发射研究共用问题。

考虑到已经取得的结果以及期望的补充信息，可以看出：由有关决定规定的下达给各种 IWP 和 JIWP 的指示，总的看来是满意的，但是有些必需现在就反映第 1217 号报告后的变化结果。

这些进展应该与活动各部分之间关系日益增加的复杂性一起考虑。尽管 1987 年以来取得了重大进展，还不是所有有关 HDTV 的研究都能在第十七次全会之前完成。有些主管部门要求把某些参数的完成延至下一个研究期，但一致同意，应该努力在本研究期末之前确定它们中的大多数。

待进行之任务的复杂性提醒我们，应当十分注意确保在第 11 研究组内及与密切相关的组织的和谐一致，以便保证一致性和关联性。已清楚地指明以下必要性：即对于在广播和非广播活动间，特别是它们的设备及性能指标之间的日益增长的密切关系，要给予足够的考虑。这主要是针对消费和电信设备。因此，第 11 研究组欢迎从事 HDTV 相关题材方面之标准化活动的有关组织继续合作，以便所有团体的工作达到最高效率，并避免重复。在末期会议上成立了一个处理和谐一致事宜的新中间工作组 IWP11/9，以期在 CCIR 内 HDTV 方面的工作与 CCITT 以及 IEC 和 ISO 要从事的工作共同取得进展。

2.1.6 与 HDTV 有关的最后评述

在当前这个研究期内，第 11 研究组已经通过了关于 HDTV 的重要建议。另外，也通过了若干报告，这些报告记录了 HDTV 发展的现状并确立了未来工作的目标和战略。研究组在促使 HDTV 所有方面趋向全球统一的研究中取得了重大进展。只有在许多主管部门和各 IWP 及 JIWP 的其它 CCIR 参加者以及在研究组本身会议期间的合作，才有可能完成这项工作。对于所有参加者的许多有价值的文稿和专项工作，也必须确认作为 HDTV 工作的基本部分。

在 HDTV 领域的研究范围之广泛增长以及保证在合适的时间对复杂问题深入探讨的需要,促使在 1988 年秋产生了 HDTV 协调组。这个组负责确定与 HDTV 研究有关的特别工作程序并提供对所取得成果的第一次评价。

为保证在 5 月召开的特别会议有足够的进展,该组在 1989 年 1 月召开了会议。更多的会议是分别在特别会议和末期会议前夕及刚开完之后召开的。

在 1989 年 10 月 26 日的最后一次会议上,即在末期会议刚开完之后,总结了会议在 HDTV 领域的工作结果,并确定了要在第十七次全会之前,于 1990 年 3 月召开有 IWP11/7 参加的(第 90 号决定)IWP11/6 的特别会议上讨论的任务(见对主席报告这部分的附件 I)

还决定了,HDTV 协调组将在 1990 年 3 月在亚特兰大召开会议,讨论协调事宜和编制这一报告的补遗。

2.2 现有电视系统的特性,电视节目的国际交换、图像质量、监视和测量

在现存电视系统领域中已经取得很大进步,对图像质量评价的研究正在进行中,以鉴别用于特殊情况的可供选择的方法。

在此领域,在末期会议上提出了由 IWP11/4 创始的这一领域之重要文稿。已提出对现行第 1028 号和第 1206 号报告,以及对第 500 号建议的修正。有关字母数字和图形图像主观质量的第 1222 号报告已准备好,用以确立该项目未来建议的基础。

目前的活动也涉及操作实践,例如,对于主观评价监视器调整的标准化步骤。

在 BSS 业务场合,旨在确立决定保护率值有用信息的评价法,将要求在 JIWP10-11/6 专家和积极参加联合中间工作组 10-11/1 及 10-11/3 的专家之间密切合作,以补充和更新第 600 号建议。

自适应编码的运动图像也将通过它们的图像质量主观评价予以讨论,立体电视情况的评价根据研究提纲 1C/11 和 3A/11 给予考虑。对第 624 号报告的修正现在包括与用于规划非洲地区及其邻国电视系统有关的信息。涉及增强电视系统的第 1077 号报告已根据新的文稿进行了修订。

有关电视图像质量主观评价的大部分工作正由 IWP11/4(末期会议之后的 JIWP10-11/6)进行,它的活动在 § 3 中论述。

2.3 附加电视业务

不管是宽带还是窄带信道的数据广播正变得越来越重要了,而且在广播和非广播应用中,在技术和业务等级上可能的综合过程看也是如此。

发展中国家对数据广播会有极大兴趣,因为它能提供大量新业务,从而使现有基础设施可能更好地得到利用。

在数据广播范畴内 JIWP10-11/5 已经做了大量的工作,它的活动参见 § 3。

已经分析了与常规或高清晰度电视系统同时进行的这些业务的几个方面,几乎所有有关附加电视业务的 CCIR 文件都已被建议做相当大的修订和/或更新。

数据广播的重要性反映在对现行文件的修改和全新文件的值得注意的数量上。

对伴随电视节目的数字多工复用的目前研究表明,在视频、声音和数据间,在容量和质量方面需要合理的平衡,在 HDTV 环境中也是如此。

数据广播的发展也能促进双向和广播数字网络间在技术和业务等级上综合的现有趋势。在此过程中,与 CMTT、CCITT 相应研究组、IEC 和 ISO 的合作明显地越来越重要。未来的工作是向着形成一个新建议,它论及有关第 650 号建议描述的电视系统和第 1075 号报告描述的 HDTV 系统的数据广播业务。这项建议应当补充依据第 470 号建议为电视系统开发的文字广播系统的第 653 号建议。

在本研究期已经编制好了有关基准模型的五个新报告：数据广播（第 1207 号报告）、数据广播的误码保护措施（第 1210 号报告）、软件广播业务（第 1208 号报告）、在 HDTV 环境中的数据广播业务（第 1225 号报告）以及目前工业开发的一个节目传递控制的新系统（第 1226 号报告）。这最后一项也将按照提出一个新建议来考虑，这个新建议由 JIWP10-11/5 提出，在下个研究期内完成。

2.4 电视广播网的规划、保护率、电视接收机和天线

正如在 § 3 中汇总的，IWP11/5 进行了相当多的活动，来准备合适的材料，将传递给 JIWP AFBC (2)。与在 UHF 频带的兼容准则以及发射极化有关的特殊问题由 WARC AFBC (1) 提交给了 CCIR。

特别的环境规划条件得到了考虑，并有了为准备 JIWP AFBC (2) 报告的近期研究结果。

对天线和发射极化的使人感兴趣的文稿，导致了对第 122 号报告和第 412 号建议的修订，最后将促进对 VHF-UHF 天线的研究，以便更有效地规划。

第 655 号建议在末期会上已经修订，考虑了所提议的对与图像载波有关之数字声多工复用所必需的保护率值的修改。在中期会议上编制了关于 AM 残留边带电视系统射频保护率的第 1214 号报告，在末期会议上参照同步载波电视系统的情况又作了更新。为修正第 625 号报告已经有了新的信息。

另外一个新的第 1215 号报告是关于在电视广播业务规划中使用圆极化的。

2.5 电视信号的数字编码

数字电视编码的研究在 IWP11/7 中得到积极开展，它的活动见 § 3。

大量的工作是针对选择符合第 601 号建议的信号码率压缩方法的标准。与 IWP、CMTT/2 和 11/4 保持着紧密的联系。

对可能增补第 601 号建议及有关报告的数字编码参数给予了进一步的考虑。同样，对演播室接口标准及与其有关的同步、测试和辅助信号问题给予了评述。正如在第 1211 号报告中所描述的，需适应 140Mbit/s 和 32—45Mbit/s 分层等级的数字电视信号的许多编码系统已经从使用者的角度得到了考虑。

对于编码参数，关于 4:4:4 和其它等级的进一步信息以及对有关的报告的各种增补，都已得到同意，如对于 HDTV，注意到报告已经交给了特别会议，同意了列出必要的进一步研究工作。与接口有关，一些对于辅助信号的新观点也已得到陈述，这些观点导致产生关于标准同步信号的第 711 号建议和与其有关的第 1219 号报告。

已经编制了更多的报告，它们是：关于数字电视演播室设备可能产生的干扰的避免措施（第 1209 号）、关于数字编码彩色电视信号的测量和测试信号（第 1212 号）和关于数字编解码器主观评价用测试图像及序列的报告。也已收集关于 HDTV 和其它应用的 BRR 方法之更多的信息。

在此过程中，认为与 CMTT 和 CCITT 的相应研究组、IEC 和 ISO 的合作是十分重要的。

2.6 电视节目的记录

在记录方面 JIWP10—11/4 积极从事了大部分工作。

三项关于记录的新建议显著地促进了 HDTV 领域的进展。它们是：把 HDTV 图像记录到胶片上（第 713 号）、用高清晰度方法电子制作节目的国际交换（第 714 号）和 HDTV 电视电影中 35 毫米影片的扫描区（第 716 号）。另外，关于把高清晰度电视节目记录到电影胶片上的第 1229 号报告也已经编制好。

已经重新审查了关于数字电视磁带记录的第 657 号建议，来反映目前情况，即作为特定方法保持单一的时间码。也修改了第 630 号报告，为改善文件的效率，重视更大范围的修改。

研究组还通过了关于 ENG 记录国际交换的第 715 号建议。

讨论了一项关于把电视节目转换至国内用非广播媒质的新研究提纲的提议。

未来的工作主要集中在节目交换用模拟 HDTV 演播室视频磁记录格式的技术要求，以及为专业及消费者使用的 HDTV 接口的协调一致（与 ISO 和 IEC 合作）等。

2.7 卫星广播业务（电视）

这一课题已经由联合工作组 10—11s，以及在研究组会议之间由 JIWP_s 10—11/1 和 10—11/3 进行了积极的研究。

在文件 10—11s/1001 中这些研究的信息被提交给全会。

2.8 ITU 会议的准备

第 11 研究组通过了要转交给 JIWP ORB 的 JIWP10—11/1 报告，JIWP ORB 负责准备 WARC ORB—88 所必需的技术信息。这一工作编入了 CCIR 给会议的报告中，该报告广泛用于 1 区和 3 区 12GHz 频带的广播卫星馈线链路规划；并为 No. COM5/1 决议建立基础，这一决议要求 CCIR 继续研究在 500—3000MHz 范围卫星声音广播技术参数，并按照 No. COM5/3 决议要求以及从关于有限频率划分的未来 WARC 的角度，为宽 RF 频带高清晰度电视开发必需的系统参数。尼斯（Nice）全权大会决定该 WARC 将在 1992 年的第一季度召开。

第 10 和 11 研究组联合开始了 WARC—1992 的准备工作。在这些研究组工作中的主管部门和其它参加者关于此事已经得到了秘书处的 1989 年 12 月 15 日的 10—11S/143 和 10—11S/144 通函。信中说，从事于该任务的所有研究组组成的一个新联合工作组将要组成，它将致力于多研究组共享问题的的工作，来统一 CCIR 给大会的报告。在各研究组内和较小的 JIWP_s，例如 JIWP10—11/1 和 JIWP10—11/3 内进行的准备工作将交付给一个较大的 IWP。

IWP11/5 向负责准备 RARC AFBC (2) 所要求的附加技术信息的 JIWP AFBC (2) 提供了有重大价值的文件。三份文件已转交 JIWP AFBC (2)，它们包含了研究关于保护率及其它高效率规划所必不可少的其它课题的最新结果。

尼斯全权大会决定为准备 CARR (3) 大量的工作需要完成。

3. 中间工作组的下一步研究和工作

依据第 24 号决议 (§ 2.3) 的条款，许多在第 11 研究组会议期间不能足够快地处理或完成的任务委托给了在研究组相继会议中间起作用的 IWP_s。这些 IWP_s 和 JIWP_s 的工作是大大地促进对重要课题编制新文件的成功。

有关电视图像质量主观评价的 IWP11/4, 在主席 D. 伍德 (Wood) 先生 (EBV) (副主席 B. 仲斯 (Jones) 夫人 (美国)) 的领导下工作。大部分工作是致力于 HDTV, 其它课题在 IWP11/7 和 IWP CMTT/2 支持下已经是改进的分类法以及数字传输编解码器的评价方法。

按照第 10 研究组建议, 从现在起这组的管理扩展至也包括声音质量的评价。这种新的管理是第 95 号决定给出的。因此, 该组改名为 JIWP10—11/6。至于说到电视, JIWP 将继续关注电视系统中的目前趋势, 例如增强电视或高清晰度电视及电视信号处理, 例如数字编码和压缩码率或采用时间多工复用分量, 以便确定为适应这些趋势在主观测试分类法上将要求什么改变。

迪塞勒 (Dinsel) 先生 (德国 (联邦)) 任关于彩色电视系统保护率 (第 42 号决定) 的 IWP11/5 主席。(副主席: A. H. 法尤米 (Fayoumi) (埃及) 和 S. E. 阿古勒凡尔 (Aguerrevere R.) (委内瑞拉))。在上一个研究期中, 该 IWP 提供了为改善电视规划和频谱利用所必需的信息。

未来的工作将包括关于新的增强电视系统和 HDTV 系统与现有地面业务和电缆分配及共用天线系统兼容的研究以及关于引入增强电视和 HDTV 系统策略的研究, 依据 RARC AFBC (2) 的结果, 在下一个研究期将需要调查信道外发射。

Y. 田所 (Tadokoro) 先生 (日本) 任关于高清晰度电视标准 (第 58 号决定) 之 IWP11/6 的主席, 两位副主席帮助他: R. 葛瑞 (Green) 先生 (美国) 和 W. 哈伯曼 (Haberman) (德国 (联邦))。依照 IWP11/6 的授权, IWP 为第 11 研究组关于 HDTV 特别会议准备了最重要的基本文件, 它们是关于 HDTV 演播室一些基本参数的建议草案和关于 HDTV 的状态报告。为保证定义 HDTV 色度的进展, 成立了一个专家组。

在下一个研究期, IWP 将继续做必要的工作, 来为世界范围单一的节目制作和国际节目交换用的高清晰度电视标准确定一整套相应的数字 (与 IWP11/7 合作) 和模拟参数。它也要从地面广播的观点研究 HDTV 发射的课题, 目的是产生基带信号格式的规范, 假若可能将是统一的, 以用于供卫星和地面广播两者的发射 (也见第 2 部分, § 6)。

有关数字电视标准的 (第 60 号决定) IWP11/7 在主席 A. N. 海特曼 (Heightman) 先生 (英国) 和两位副主席: K. P. 戴维斯 (Davies) 先生 (加拿大) 及下斋藤 (Saito) 先生 (日本) 的主持下工作。有关压缩码率编解码器测试方案的过程及结果的报告已编制好, 现有的有关测试图像及用户要求的文件已得到相应更新。与 IWP CMTT/2 的联系要继续紧密而富有成果。

在码率压缩方面, 特别是对于高清晰度电视, 急需进一步研究, 以便能选择标准方法。还需进一步研究以完成关于编码系列中各种成员的 601 号建议书规范和对高清晰度及增强电视的详细规范。数字电视演播室的标准同步信号需要进一步的规范。

有关重新安排第 11 研究组研究课题和研究提纲提议的 IWP11/8, 依据第 80 号决定已经成立, 主席是吴贤纶先生 (中华人民共和国), 副主席是 A. N. 海特曼 (Heightman) 先生 (英国)。该 IWP 主要以通信方式和与其它会议同时的非正式集会方式开展工作。虽然取得了相当大进展, 但该组未能在末期会之前完成任务。

依据第 91 号决定, 在末期会议上成立了以 R. 白德弗尔德 (Bedford) 先生 (英国) 为主席的 IWP11/9, 在广播及非广播应用之间协调 HDTV 标准方面开展工作, 即在 HDTV 领域的各种标准化体系 (IEC、ISO、CCITT 和 CCIR) 之间进行联络。

有关静止卫星轨道的使用和利用它规划空间业务的 JIWP10—11/1 (与第 10 研究组一起通过的第 43 号决定) (主席: D. 索维—古尚 (Sauret-Goichon) 先生 (法国), 副主席: R. M. 巴尔顿 (Barton) 先生 (澳大利亚), W. 理查德 (Richards) 先生 (美国) 和 V. 饶 (Rao) 先生 (印度)) 研究在 500—3000MHz 频带内, 用便携式和车载接收机个体接收卫星广播的情况。与 JIWP10—11/3 协商, 它也从事有关宽 RF 频带 HDTV 卫星广播的研究。

该组的未来工作将集中在由 WARC ORB-88 和 1989 年尼斯全会为 CCIR 确定的任务上。对广播卫星业务（声音）（WARC ORB-88 的第 520 号决议）的频率选择对系统参数及由这种业务和共享状况所要求带宽的影响要进行技术研究。也需要对采用频带在 12.7—23GHz 范围和 11.7—12.7GHz 范围的宽 RF 频带 HDTV 卫星广播继续进行研究，对现有规划不带偏见（WARC ORB-88 第 521 号决议）。

有关卫星广播 HDTV 信号及在地面和卫星广播信道中加入几路声音和/或数据信号和/或图像信号（与第 10 研究组一起通过的第 51 号决定）的 *JIWP10—11/3* 在主席 O. 马克塔略（Mäkita/o）先生（瑞典）（副主席：田泽台次先生（日本），S. 萨姆南（Samnan）先生（沙特阿拉伯）和 S. K. 谢马依（Chemai）先生（肯尼亚））领导下工作，并在上个研究期对这些课题进行了广泛的研究。

下一步要完成对 HDTV 广播的射频和包括调制、信道编码及多工复用在内的发射技术参数方面的工作。另外，传播特性，由于它与 HDTV 的发射有关，是研究课题。另一个主要研究项目涉及在地面和包括适用的调制标准之卫星信道中，与电视信号有关或者用于声音/数据广播的几路声音信号和/或数据信号的广播技术。

关于数字电视磁带记录的 *JIWP10—11/4*（与第 10 研究组一起通过的第 59 号决定）由 P. 扎卡瑞恩（Zaccarian）先生（CBS）作主席。在该 *JIWP* 中的研究产生了关于 HDTV 记录及电子制作之 HDTV 节目交换的重要新建议。搜集了关于在多重媒介环境中节目发行的信息，在这方面一项新的报告从协调各种标准，特别是信号内部连接的角度，确定出作用的范围。

在下一个研究期，该 *IWP* 将进行以下工作：规定第 657 号建议（D1 格式）指定的对单一数字记录格式尚需实现及运行的方式，并且制定有关 HDTV 节目数字记录的新建议，一方面考虑节约，另一方面考虑降低电视信号的码率。

JIWP10—11/5 依照第 72 号决定的指令开展数据广播业务工作。主席是 F. 卡普塞尼（Cappuccini）教授（意大利）。在上一个研究期，该 *JIWP* 在编制关于数据广播各方面问题的一整套基本文件方面取得成功。

该 *JIWP* 将对图文电视，特别是某些基于非拉丁字母的显示层要求进行进一步研究，对不管地面还是卫星的电视和声音广播信道中采用数据广播业务的数据编码进行研究，规定合适的业务质量规范及评价方法。与此有关，也要研究国际交换和系统译码的需求。

为非洲电视规划大会 RARC AFBC (2) 作 CCIR 准备工作的 *JIWP AFBC (2)* 在主席 H. 库斯曼（Kussmann）先生（德国（联邦））（副主席：A. 埃一法尤米（El-Fayoumi）先生（埃及），J. 埃达内奈克外勒（Edane Nkwele）先生（加蓬）和 S. 萨姆南（Samnan）先生（沙特阿拉伯））的领导下工作。*JIWP AFBC (2)* 准备了要在末期会议正式通过的报告，它是作为 CCIR 报告提交给 AFBC (2)，来回答与 AFBC (1) 的第 3 到第 6 号建议有关的具体问题。现在该 *JIWP* 已经解散。

第 11 研究组也正在继续参予 *JIWP CMTT-4-10-11/1* 的在卫星新闻采集方面的工作和 *JIWP CARR-3* 为建立在 3 区共享使用 VHF 和 UHF 频段的规范准备技术基础的工作。

4. 与其它研究组的合作

在码率压缩方法及数字编码 TV 信号传输参数的数字电视标准的领域中，与 CMTT 和它的 *IWP CMTT/2* 保持着密切联系。

与第 10 研究组的传统合作，通过显示出两个研究组更深的一体化之各种 *JIWP* 的工作，继续相当有成效地进行。

还应该指出，通过 *JIWP CMTT-4-10-11/1* 与第 4、第 10 和 CMTT 研究组在卫星新闻采集领域的合作。从协调各种标准的角度，一直探寻和维护与其它标准制定组织，特别是 IEC 和 ISO 的密切合作。

5. 第 11 研究组及发展中国家利益事宜

依据第 33 号决议的条款,第 11 研究组和与它有关的 IWP 和 JIWP,对于发展中国家的特殊需要给予了应有的注意。

在注意到发展中国家 TV 业务进展的情况下,有关电视系统特性的第 624 号报告得到了不断更新。只要有可能,为迅速应用在发展中国家的信息已经准备好。对于图像质量评价这一特定领域,将由发展中国家组织机构使用的标准基准质量素材的制作正在考虑,以使工作人员熟悉质量等级的普遍理解的概念。

产生于 AFBC (1) 的有关保护率、天线和发射极化以及有关发展中国家电视业务规划和有效频谱利用的重要问题已经受到最优先对待,并提供了应时的有价值的信息。RARC AFBC (2) 欣赏这项工作,并指出了进一步研究的项目,其中一部分给了 IWP11/5

第 11 研究组通过的数字电视演播室制作标准已经朝着适应发展中国家的需要前进了一大步。大多数新演播室设备是基于数字技术,并且,有一项参考 CCIR 标准将无疑有助于得到经济的性能和质量。

由 ORB (2) 大会审定的 1 和 3 区馈线链路方案在卫星电视广播领域已经取得重要结果。这项规划主要基于 CCIR 做的准备工作,它是实施基于卫星的新电视业务之基础框架。在第 11 研究组的末期会议上,发展中国家代表的更积极的参与受到热情的鼓励,末期会议是为广播社团的利益搜集关于下一步活动及紧密合作的建议和意见的理想论坛。

6. 提交第十七次全会的文件

所有由第 11 研究组通过的为提交第十七次全会的文件都按正常方法列于 11/1003 文件中。

7. 结论

1986—1990 研究期是很有成果的。在发展电视技术的所有领域都取得很大进展,特别是在未来电视系统的研究方面。

在采用新技术的基础上,这些系统对电视链的所有部分,从节目产生设备到节目分配系统,也包括电视接收机,都产生了根本性的影响。因此,第 11 研究组的工作具有综合的性质。从 § 3 也能得出此结论。

这种特点在下一个研究期也将保持下来。因为,第 11 研究组与其它研究组的紧密合作仍然需要,第 11 研究组要做的所有研究的恰当组织工作应得到保证,还应考虑第十七次全会可能通过的新的章程。

第 11 研究组的工作进展是由于中间工作组 (IWP)、联合中间工作组 (JIWP) 以及工作组中的所有成员所作的良好工作才取得的。我愿向他们致以深切的敬意和感谢。还应指出,这些组的主席和副主席做了大量的创造性的工作。

CCIR 秘书处始终提供了宝贵的帮助,我感到有责任向主任和他的工作人员表示感谢。

第 1 部分的附件 1 高清晰度电视协调组会议

(日内瓦, 1989 年 10 月 26 日)

会 议 的 结 论

HDTV 协调组召开了会议, 以考虑论及到 HDTV 的第 11 研究组末期会议结果, 以及由于有关 HDTV 演播室标准建议草案的特别会议而要进行的活动计划。

在研究组末期会议期间确定的工作组主席们也被邀请参加。在 XXIV 页给出参加者名单。

1. 总的考虑

克里沃舍耶夫 (krivocheev) 教授宣布开会, 并回顾了第 11 研究组末期会议在一致通过关于 HDTV 演播室标准基本参数的第 709 号建议方面所取得的成就。他还强调了: 这项成就的取得不仅是由于所有参加者显示出的妥协和合作精神, 而且也由于工作组主席们的努力。

他还指出: 有关 HDTV 标准化下一步进展的活动不应该减慢, 由于未来的 CCIR 全会还要更加紧进行。事实上, 这是新的第 90 号决定的内容, 即从 1990 年 3 月 22 日至 28 日在美国亚特兰大召开 IWP11/7 参加的 IWP11/6 的特别会议。

2. 特别会议的准备

主席建议: HDTV 协调组的两次会议可以分别安排在 1990 年 3 月 21 日和 29 日, 以便对中间工作组给予引导和评价它们的工作结果。他邀请 HDTV 协调组成员和工作组主席们, 以及在最近的末期会议上成立的特别小组的主席们 (即 G. 瓦特斯 (Waters) 先生, S. 玻派尔 (Perpars) 先生, H. 山本 (Yamamoto) 先生, K. P. 戴维斯 (Davies) 先生和 J. 萨巴第尔 (Sabatier) 先生) 参加这些会议。日程安排将尽快寄给 HDTV 协调组成员和工作组主席们。

也请 IWP11/6 的主席尽可能快地发出会议议程, 连同概要说明待完成之任务的简短报告。如果 IWP11/7 主席同意, 他也将邀请 IWP11/7 成员参加。

关于下一次 HDTV 协调组会议, 主席建议 IWP11/6 主席应提出一个报告, 给出作为 IWP3 月会议结果能期待什么的总轮廓。他还请关于广播和非广播应用之间协调 HDTV 标准由 IWP11/9 主席提出一个初步报告 (主席: R. 白德弗尔德 (Bedford) 先生 (英国, 现在也是 HDTV 协调组成员) 该 IWP11/9 是遵照第 91 号决定在近期设立的 (DOC · 11/274))。白德弗尔德 (Bedford) 先生的报告应包括有关 IWP 内的组织工作和任何有用结果的信息。

第三个报告期待由作为第 11 研究组副主席、JWG10-11S 主席和为 WARC-92 作准备的 CCIR 活动的协调人 R. 塞伊托 (Zeitoun) 先生提出。他对下一次 HDTV 协调会的报告应在与 IWP10-11/1 主席 (索维—古尚 (Sauvet-Goichon) 先生) 和 IWP10-11/3 主席 (马克塔略 (Mäkitalo) 先生) 在 HDTV 信号的卫星广播方面磋商的基础上作好准备。这个报告也应该包括伴音情况。

3. 特别会议的工作组织

同意特别会议主席田所 (Tadokaro) 先生用设立以下工作组的办法组织会议:

WG-A: 主席: W. 理查德 (Richards) (美国)

将负责第 709 号新建议;

WG-B: 主席: K. 戴维斯 (Davies) (加拿大)

将负责色度学方面;

WG-C: 主席: A. 海特曼 (Heightman) (英国)
将负责数字 HDTV, 包括码率压缩技术;

WG-编辑: 主席: K. 戴维斯 (Davies) (加拿大)

把输出文件最后定下来, 作为附录增加到主席对全会的报告中。

特扎尼 (Terzani) 先生 (第 10 研究组主席) 宣布: 第 10 研究组将成立一个非正式小组, 以便在 HDTV 传输和卫星直播两方面处理与声音广播有关的事宜, 为即将到来的 WARC-92 作准备。塞伊托 (Zeitoun)、马克塔略 (Makitalo)、索维—古尚 (Sauret-Goichon) 和凯普塞尼 (Coppuceini) 先生们将参加这个组。

戴维斯 (Davies) 先生代表 IWP11/7 主席宣布, IWP11/7 主席要在特别会议之前的适当时候召开一次 IWP 会议, 来介绍研究结果。

主席注意到: 在下一研究组主席会议上 (1990 年 1 月 17—19 日) 可以进行一些非正式讨论和初步交换关于结果的看法。

主席要求 IWP11/6 的主席和参加者保证所有的 HDTV 协调组成员和参加者能在亚特兰大会议之前收到送交给 IWP11/6 的文件。

1989 年 10 月 26 日 HDTV 协调组会议

参加者名单

主席:

M. 克里沃舍耶夫 (KRIVOCHEEV) 博士、教授	第 11 研究组主席
C. 特扎尼 (TERZANI) 先生	第 10 研究组主席
W. G. 辛普森 (SIMPSON) 先生	CMTT 主席
R. 塞伊托 (ZEITOUN) 先生	第 11 研究组副主席和 10-11S 主席
吴贤纶先生	第 11 研究组副主席和 IWP11/8 主席
F. 凯普塞尼 (CAPPUCCINI) 先生	JIWP10-11/5 主席和 WG11-B 主席
K. P 戴维斯 (DAVIES) 先生	关于 HDTV 文件的特别小组主席
S. 迪塞勒 (DINSEL) 先生	IWP11/5 主席
S. 玻派尔 (PERPAR) 先生	WG11/C 主席
D. 索维—古尚 (SAUVET-GOICHON) 先生	JIWP10-11/1 主席
Y. 田所 (TADOKORO) 先生	IWP11/6 主席
G. 维特尔斯 (WATERS) 先生	WG11-A 主席
D. 伍德 (WOOD) 先生	IWP11/4 主席
P. 扎肯瑞恩 (ZACCARIAN) 先生	JIWP10-11/4 主席

CCIR 秘书处:

R. L. 尼克松 (Nickelson) 先生	高级顾问
G. 罗西 (Rossi) 先生	顾问
J. 米兰德 (Meyland) 先生	行政官员

第 2 部分

第 11 研究组主席对 CCIR 第十六次全会 第 96 号决议的回答

(作为 11/730 文件被研究组通过)

CCIR 对 HDTV 标准化的全球方法

1. 引言

在第 96 号决议中, CCIR 的第十六次全会一致认为: 最好安排一次时间不超过一周的第 11 研究组非常会议。这只限于 HDTV, 并按第 11 研究组意见, 在评价中期会议期间所取得的进展之后, 只要用 CCIR 主任批准。

CCIR 主任根据来自第 11 研究组和 HDTV 协调组的意见, 批准了召开非常会议, 会议于 1989 年 5 月 10 日至 16 日在日内瓦召开。它在开发单一的世界范围 HDTV 演播室标准方面取得相当大的深一步进展。与此同时, 它跟其它与高清晰度电视有关的团体密切联系, 以确保 HDTV 的广播和非广播应用两方面的全球协调。

第 11 研究组非常会议*成功地完成了它议程上的所有项目, 并且产生了 4 个有关 HDTV 的建议草案和一共 11 个新的或更新的报告。在非常会议期间, 为产生“第 11 研究组非常会议结论”而成立的特别小组的工作尤其值得注意。这是第一个综合的报告, 它反映了在 HDTV 中发生的世界范围协调的所有问题。接着, 这个文件已经作为 CCIR 的出版物出版。

高清晰度电视进展很快, 在非常会议与末期会议间的短时间内已取得可观的进展。因此, 第 11 研究组决定在 1990 年 3 月召集一次 IWP11/6 的一周特别会议, IWP11/7 也有代表参加, 以便在 CCIR 第十七次全会之前利用机会发展。为这次会议, 要求准备相应的补充文件, 第 11 研究组主席可将它作为他对全会报告的补遗。

经第 11 研究组通过的高清晰度电视全球方法在其快速进展中是一个推动力量。由于第 74 号决定, 第 11 研究组的 HDTV 全球方法得到了强调, 包括在下个世纪的“信息社会”中高清晰度电视的作用。这一全球重要性的关键组成就是各个标准的协调和旨在面向家用的高清晰度电视设备的运行实践。在这方面, 对于国际级标准化协调的需要变得必不可少, 特别是在与信息技术有关的组织之间, 如 IEC, ISO 和 ITU 的有关组织。

本文提供关于在第 11 研究组的非常会议和第十七次全会之间所取得之进展的信息。

2. 非常会议

第 11 研究组的非常会议检查了有关 HDTV 的从摄像到制作、发射和显示所有主要方面的文稿。

在考虑了单一世界范围 HDTV 制式的基本参数方面取得的进展之后, 非常会议编制了第 1232 号报告, 它包含了对世界范围 HDTV 发展的最重要方面的回顾, 包括了查阅 HDTV 应用范围的扩展以及它与图像通信在世界范围发展的内在关系。

CCIR 第十六次全会考虑到 HDTV 系统的全球应用, 把建立全套单一的世界范围 HDTV 演播室标准模拟和数字两者的参数值放在了高优先级。非常会议从技术和运行两方面观点, 相当详细地检查了这一要求的

* 结论的全部文件包含在 11/410 文件中, CCIR 特别出版了包括从结论来的建议草案和报告。接着用末期会议期间新的信息添补了某些建议草案和报告第 2 部分附件 1 列出了 CCIR 有关 HDTV 的相应文件。

各个方面。这项工作的结果包含在第 709 号建议中。非常会议的结论是：作为这一工作的继续，对余下的有关参数值进行更细致的研究是有益的。

已经明白：现存的 HDTV 卫星广播技术和卫星广播系统的特性不应该直接限制作为节目材料源的演播室标准的特性。对 HDTV 地面广播方法的新强调也反映在非常会议的结论中。关于 HDTV 发射和数据广播之更新信息并入到第 801 号报告中。

在传输链路上国际节目交换的方法正在飞速发展。这反映在有关文稿中。其结论包含在第 801 号报告中。非常会议在达成一项利用记录媒介（胶片、磁带、盘）进行国际节目交换的方法的协议。通过了有关在胶片上记录 HDTV 图像的第 713 号建议。通过了有关用磁带进行 HDTV 节目交换的第 714 号建议。会议还通过了第 1230 号和 XJ/11 报告，它们为分别在演播室和家庭环境中用磁带记录 HDTV 的情况提供了资料。

HDTV 系统的测量对于其成功地发展是重要的。这个领域的进展反映在有关主观测量的第 710 号建议中和有关主观及客观测量的第 1216 号和 1218 号报告中。非常会议采纳这些是前进了一大步，代表了对 HDTV 测量的过程、分析和范围的一种世界范围的一致。

非常会议还指出了，已确定在末期会议之前举行将要讨论 HDTV 的几个重要的国际活动，在末期会期间或可能在其后将需要做进一步的工作，以便更新各种有关 HDTV 的文件，反映非常会议之后的发展。特别是，它指出了，色度学是一个特别有希望的课题，在末期会议期间可预期它的进展。它注意到由 IWP11/6 提供的有关一个特别专家组检查这一课题的信息。第 1217 号报告提出了一些根据非常会议结论，待遵循的策略细节。

3. 在非常会议和末期会议间的进展

3.1 展示 HDTV 发展的国际活动

下面这些国际活动是把 HDTV 发展推向前进的驱动力量。

NHK “开放研究所 (Open House)”

NHK（日本广播协会）科学技术研究所于 1989 年 6 月 8—11 日举行了“开放研究所”。这是每年一次的活动，向公众开放，以展示研究所研究工作的结果。在 1989 年展示了几个主题，如 HDTV 测试图像、平板显示、超大规模集成 MUSE 解码器和 MUSE-HDTV 下变换器、MUSE DPCM 编解码器及采用 HDTV 的立体电视。

第二届电子电影节

第二届电子电影节与第 16 届国际电视讨论会和技术展览会同时于 1989 年 6 月 18—22 日在瑞士的蒙特勒举行。这是使用依据其创造性优点具有竞争性的 HDTV 制作/后期制作设备的产品的第一次国际活动。

这次电影节是为发行电视和电影制作品而举办的，节目分类有五种：戏剧、纪录片、体育、音乐、广告。从参加电影节的 53 个制作品中选出 33 个，并由国际评奖团审查，经选择按不同节目类授予制作品五种星盘奖 (Astrolabium Awards)

国际无线电展览会 (IFA)

从 1989 年 8 月 25 日至 9 月 2 日公众有机会在柏林（西）国际无线电展览会 (IFA) 的尤里卡—95 展台上目睹现场 HDMAC 实况。HDMAC 信号在欧洲大部分地区用个体园盘天线都能收到。也展出了经卫星和电缆两者接收 HDMAC 信号以及它作为 D2MAC 兼容图像的显示。

展台有 HDTV 演播室的全套设备和四辆工作在 1250/50/2:1 (原文为 1250/50/2, 有误。——译注) 制式的室外转播车。领先的欧洲广播机构使用这些设备完成了一系列 HDTV 的制作, 选录出部分用工作在最佳观看条件下的 HDTV 投影显示展示给公众。

ITU COM-89

ITU COM-89 从 1989 年 10 月 2—7 日在日内瓦举行, 包括了广泛的广播和通信的内容, 法律上的和技术上的两者都有。ITU COM-89 有由第 11 研究组主席任主持人的有关 HDTV 分会。讨论的重要内容中有: HDMAC 编码系统原理; 与北美 NTSC 有关的 HDTV 家用电视接收系统特性的提议; 日本节目制作和传输用 HDTV 技术发展现状概论; 按照在码率压缩规则系统上和在调制及信道编码技术上的实际进展, 验证通过卫星的数字电视和 HDTV 前景。另外, 有一篇文章强调了作为让消费者接受一个先进的电视制式的先决条件, 是需要最大限度地提供节目。另一篇文章描述了在通信业务, 在非广播领域中 HDTV 的发展和采用 DSB、地面广播、CATV 及 VCR 的传递方法。

在与 ITU COM-89 一起的技术设备展览会上, 日本的工厂展出了 HDTV。通过典型的卫星和光纤传输系统, 采用 MUSE 传输系统和数字编解码两种方式的 1125/60/2:1 (原文为 1125/60/2, 有误。——译注) 制式被展出。展示的实况图像是用展台上的 HDTV 摄像机及其它演播室设备摄制的。展出的设备有: 演播室用和半专业用录像机、一系列的 HDTV 显示设备和一个 HDTV 视频剧场。还展出了基于 LSI 的一台 MUSE 接收机。

3.2 CCIR 的活动

有关 HDTV 色度学的 IWP11/6 特别专家组

在 IWP11/6 1989 年 5 月举行的会议上成立的 HDTV 色度学特别专家组, 负责准备适于包含在演播室制作标准之第 709 号建议中的一组参数值。它们包括: 光电转换特性, 设定的基色色度座标, 亮度信号的推导及色差信号的推导。

IWP11/6 有关高清晰度电视的会议

为了增加第 11 研究组高清晰度电视方面非常会议的结论内容, IWP11/6 于 1989 年 10 月 2—6 日在日内瓦开会, IWP11/7 也有代表出席。IWP11/6 研究了有关色度学特别专家组的报告和其它文稿。建议第 11 研究组应在末期会议上对第 709 号建议、第 801 号报告和第 58 号决定作某些增补。

JIWP10-11/3

1989 年 6 月 JIWP 开会并更新了第 1075 号报告, 它包含有关卫星 HDTV 发射的信息, 并包括五种 HDTV 制式的特性, 以及有关 HDTV 卫星发射各方面的问题, 如调制、多工复用、质量目标、在不同频带的传播因子、馈线链路和设备特性的详细信息。

JIWP10-11/4

JIWP10-11/4 利用正式会议和通信方式所完成的准备工作, 在促成通过有关 HDTV 的几项文件方面起了决定性的作用, 值得注意的有第 713、714 和 716 号建议的文件。

JIWP10-11/5

JIWP10-11/5 于 1989 年 6 月 14—16 日在日内瓦开会。会上进一步复审了有关在 HDTV 环境中的数据广播的问题, 并编制了关于该课题的第 1225 号报告。

4. 在第 11 研究组末期会议期间有关 HDTV 研究的进展

4.1 总论

1986—1990 研究期的第 11 研究组末期会议于 10 月 9 日至 25 日在日内瓦举行。在规定的 13 个工作日内研究组研究了约 60 份来自主管部门的有关 HDTV 的文稿及来自 IWP11/6 的特别有价值的输入文件。这样,利用几个重要活动(见 § 3)产生的信息和推动作用,对几项建议、许多报告都增添了宝贵的数据,并通过了几项新决定,末期会议得以快速进展。在这节的后面部分详细报告了这些结果,但是很清楚,在广播和非广播应用 HDTV 发展中,CCIR 的 HDTV 研究已经成为主要因素,并且第 11 研究组为其工作所选择的及在有关 HDTV 的非常会议的结论中举例说明的有广泛基础的全球方法已被证明是最适当的。

在此方法基础上的未来进展能得到 HDTV 各制式的集中,这将有利于参加 CCIR 工作的所有主管部门,也的确有利于电视用户。

与第 11 研究组末期会议一起,第 10 研究组和 CMTT 组也召开了会议。这使有关 HDTV 广播声音方面、HDTV 卫星发射和 HDTV 传输的 CCIR 研究工作得到进一步进展。这方面的情况在本报告的 § 4.3 中有更多的报导。

4.2 结果

研究组的末期会议采纳了一项新的建议草案和在完成 HDTV 演播室标准中取得的实质性进展,该标准的基本格式已在非常会议上通过。另外,在非常会议上通过的三项建议草案保持不变。十项有关 HDTV 及其它有关事宜的报告得到更新,增加并通过三项新的报告。对许多研究课题和研究提纲做出重大修改,以考虑工作中 HDTV 的范围不断增大,并为了反映 CCIR 参加筹备 WARC-92 的需求,以及 CCIR 在 HDTV 方面的工作要跟研究与图像有关事宜的其它组织协调的需要,这些组织包括 ISO、IEC 和象 CCITT 这样的 ITU 有关组织。

4.2.1 基本参数和第 709 号建议

有很多与 HDTV 演播室标准基本参数和应遵循的策略有关的文稿得到考虑。这使第 709 号建议和与 HDTV 目前及将来工作有关的报告得到了显著的改善。预计近期还会有进一步的改善,以反映 HDTV 在世界范围发展的高速度,研究组也采取了措施,以便迅速地包括这些新的结果。

因采用包括新开发的测试信号和测试图象的新资料,在 HDTV 质量的测量和评定方面,包括数字和模拟两种形式,也取得了进展。

为了对使 HDTV 广播演播室的参数与 HDTV 其它使用者的参数协调的需要作出响应,产生了新的 IWP11/9,以便与其它组织紧密合作,保证能清楚地展现 CCIR 的活动和结果,保证第 11 研究组的结论和建议能与其它任何地方得到的结论是一致的,以使研究组对高速变化的 HDTV 环境作出反应。

IWP11/6 的工作在 IWP11/7 的帮助下已经转向切合第 58 号决定,该决定反映了到目前为止所完成的工作和未来活动变化着的需要。对于其它 IWPs 和 JIWPs 的活动也有类似的考虑。

4.2.2 发射的方法

在非常会议之前,CCIR 有关 HDTV 发射的研究集中在卫星传送,但是现在对研究通过地面广播设备和光纤传送 HDTV 的兴趣在增长。

在末期会议上,JWG10-11S 对有关 BSS 传送的报告增加了重要材料,报导了 JIWP10-11/3 的活动和几个重要的自非常会议以来发生的 HDTV 发射的展示。

对 IWPs 和 JIWPs 的职责范围也做了改变,以反映新形势,促进对有关 HDTV 广播频谱划分的 WARC-92 所需之重要准备工作。第 1075 号和第 801 号报告包含了有关 HDTV 卫星和地面广播两方面的新信息。

关于 HDTV 地面广播,收到了许多文稿并把它们合并到有关编码方法发展的文件中,这将有助于对 HDTV 地面传送所需的规划及保护率的进一步研究。

作为对增强电视新兴趣的反映,产生了一个新的报告。HDTV 技术使增加象宽的宽高比这种新特点的提议得到发展,并为改善常规电视系统的性能,增加了对 HDTV 研究的新范围。第 1077 和 1220 号报告包含了这方面的信息。

第 1225 号报告是依据自 JIWP10-11/5 来的有关随伴 HDTV 之数据广播业务的材料而产生出来的。HDTV 为增强现有的数据广播业务,例如图文电视,及为发展全新业务提供了有吸引力的前景。数据广播的发展也对双向及广播数字网间在技术和服务水平上联合的现有趋势起有利作用。在此过程中特别重要的是与 CMTT、CCITT 的相应研究组、IEC 和 ISO 保持紧密的合作。

4.2.3 节目的国际交换

自非常会议以来,在利用卫星和地面方式两者传输 HDTV 方面取得了相当大的进展。在几个国家都进行了许多重要的展示。包括模拟和数字两种方式的多种编码技术已经采用。这些活动已经在文稿中和第 801 号报告,以及 CMTT 的某些文件中得到报导。

对第 18 号决定的重大修订将有助于第 11 研究组在传输领域的未来工作。它在 CMTT、第 10 和第 11 研究组之间建立一个新的 JIWP,这将更好地反映 HDTV 的全球发展以及与 CCITT 这方面活动协调一致的需要。

JIWP10-11/4 研究在胶片上和记录媒体上的节目交换。依据它的引入文件,有关在 HDTV 电视电影中 35mm 影片扫描区的第 716 号建议被通过,作为对在非常会议上编制的第 713 号和 714 号两个建议的补充。

与 CMTT 和第 4 及第 10 研究组一起提到了在未来的 HDTV 环境中卫星新闻采集的需求。这导致产生一项新的研究提纲草案和报告修正,这些报告是有关传输目标、设备要求和有关用于“广播以外”环境中 HDTV 及 HDTV 卫星新闻采集的便携式和移动卫星地球站传输的统一运行要求。

4.2.4 对研究课题、研究提纲和决定的修订

在下一个研究期中,HDTV 将会是第 11 研究组工作的越来越重要的部分。这反映在对有关 IWPs 和 JIWPs 许多决定的修订上,对研究课题和研究提纲的改变上,以及反映在采纳很多有关 HDTV 的文件上。下面列出一些特别重要的项目:

- 第 90 号决定确定了一个特别会议,以便在一些关键领域,如色度学和数字表示,继续发展第 709 号建议;
- 第 43 号决定被修改了,以便在 JIWP10-11/1 中集中有关 WARC-92 的重要的共享问题;
- 修改了第 51 号决定,为给 JIWP10-11/3 一项与 WARC-92 有关的关键系统参数课题的任务;
- 通过了一项关于用于 WARC-92 涉及 HDTV 卫星发射的 JIWPs10-11/1 和 10-11/3 之工作纲要的新决定(第 93 号决定);

- 第 91 号决定建立一个 IWP, 来与其它组织, 如 ISO、IEC 和 ITU 的有关组织如 CCITT, 协调 HDTV 研究和建议;
- 考虑到 HDTV 标准的进一步发展处于紧要关头, 修改了第 58 号决定, 引入了一个为 IWP11/6 确定一些特定任务的附件;
- 对 HDTV 未来发展的第 1217 号报告作了重要更新, 清楚地确定了在得到协调的、紧凑的和完整的 HDTV 文件中应遵循的可能策略。

4.2.5 结论

1986—1990 研究期的第 11 研究组末期会议继续了非常会议上显现的 HDTV 研究中的进展模式, 对非常会议的结论做了相当大的增加 (Document 11/410)。有关 HDTV 电视电影的第 716 号新建议被通过。现在已有 5 个有关 HDTV 情况的 CCIR 建议草案, 显示了研究组所取得的进展以及在 1986—1990 研究期 HDTV 研究方面采取的全球方法的价值。

会议还对非常会议的七个报告增加了新材料, 以包括在会议期间发生的重要国际事件方面的范围很广的新文稿。所有报告中有三个保留不变。

在末期会议上, 第 11 研究组还考虑了这样一个事实, 即: HDTV 现在是在与第 11 研究组有关的三卷中, 也在第 10 研究组和 CMTT 的一些卷中考虑的。为了使这些材料更容易理解, 特别是从新的协调一致活动方面看, 准备了与 HDTV 有关的那些 CCIR 文件的文献目录 (见第 2 部分的附件 I)。

4.3 其它研究组与 HDTV 有关的研究

高质量、多路声音是 HDTV 的一个重要特点, 第 10 研究组决定, HDTV 伴音质量的主观评价应当与电视图像主观评价一起进行。因此, 第 10 和 11 研究组把有关电视图像主观评价的 IWP11/4 改变为第 10 和 11 研究组的一个联合中间工作组 (JIWP10—11/6), 来对图像和声音质量两者一起进行主观评价。

依照第 94 号决定, 第 10 研究组已经成立了一个新的 IWP10/12, 来促进伴随高清晰度及增强电视系统之合用的声音系统的工作。

除以前提到的卫星研究之外, CMTT 正致力于 HDTV 特有的传输需要, 并且对它的多个报告作了大量修改, 以体现在 HDTV 传输方面面临的高速发展。用新研究提纲的方法, CMTT 的研究已经作了扩展, 使之包括确定模拟和数字两种方式的关键信号特性、测试信号、测量方法、性能目标和 HDTV 信号传输的其它状况。

5. 在末期会议及全会之间的进展

第 709 号建议的发展和对它的国际支持是向国际 HDTV 标准化迈进的重要一步。CCIR 在 HDTV 标准化领域中是领先的组织, 其它组织现在才全面理解世界范围 HDTV 标准化的国内和国际重要性。

当完成了图像特性和扫描参数时, 反映在第 709 号建议中的参数值将会解决重要的 HDTV 标准化的需要。尤其是宽的宽高比和中间比色参数使它能对显示器 (CRT、投影系统)、光学镜片、图像传感器 (管子、CCD) 和照明系统提出总的要求。引入了“基准系统”这一重要概念, 以使 HDTV、胶片、图片和彩色印刷之间的转换最佳化。另外, 宽的宽高比能用于在向单一世界范围的 HDTV 演变途径中的新兼容电视系统。

以前在第 11 研究组末期会议上所取得的成就反映在有关 HDTV 主观和客观测量的建议和报告中。它们描述了能够着手设计 HDTV 测试设备方面的主要进展。与推进单一世界范围 HDTV 标准并行, 要求进一步完善技术。

该建议的其它部分鼓励对 HDTV 信号码率压缩、数字 HDTV 信号与 CCITT 的分层一致、HDTV 记录、广播接口等等方面深入研究。该建议在为 WARC-92 做准备方面也有特殊的重要性。

为有利于与其它组织交换想法和进一步增强 CCIR 在这件重要工作中的作用，第 11 研究组组成了 IWP11/9，负责 HDTV 广播及非广播应用的协调。

IWP11/6 有关 HDTV 的特别会议

第 11 研究组在它的末期会议上希望对 HDTV 标准发展的继续前进给予支援，并且保证全会能在开会之前得到末期会议和全会之间在 HDTV 标准化方面取得之重要进展的最新信息。因此，依据第 90 号决定，它召集了一次 IWP11/6 的特别会议，特地研究有关第 709 号建议之未完成的参数值的文稿，并为在某些特定领域中补充这项建议准备好合适的文件。这次会议从 1990 年 3 月 22—28 日在亚特兰大的乔治亚（美国）召开。

这次会议审阅了 33 篇有关建议和新方法的新文稿，这些新方法能改善 HDTV 广播及非广播应用完全协调的前景，并可以更迅速地引导到对 HDTV 单一世界范围标准的全部参数有一致意见。

对在第 11 研究组末期会议上没有达成一致的 709 号建议中包含的中间系统之比色参数值达成了一致意见。基准系统这一重要概念与当前显示技术有关的中间参数值一起，现已被引入到建议中。同意了未来工作准则，即迅速确定基准系统参数值，从而导致对图像再现和重显可能有重大改善。

除了此项重要工作外，IWP11/6 审查了一些关于图像特性和图像扫描参数之 HDTV 标准化新方法，这可能有助于朝着 HDTV 演播室制作和国际节目交换之单一世界范围标准集中发展。对需要进一步研究的各种方法和参数选择取得一致意见。这些不但包括已经引入的公用图像格式（CIF）和公用数据率（CDR）概念，而且也包括公用图像部分（CIP）和组合 CIF/CDR 方法的新概念。

参加 CCIR 工作的各主管部门和组织已被邀请研究这些课题，并把他们的研究成果写成报告，在 1990—1994 研究期内第 11 研究组中期会议之前交给 IWP11/6 考虑。有助于这项工作的另外一些重要文稿预期来自从事协调的 IWP11/9 的现行工作和来自 JIWP10-11/1 及 10-11/3 为 WARC-92 的准备工作。

协调活动（中间工作组 11/9）

考虑到 IEC、ISO、CCITT 和 CMTT 的要求，第 11 研究组成立了中间工作组（IWP11/9）来协调高清晰度电视标准。

CCIR 起初已经关心 HDTV 演播室制作标准，但也致力于从制作到接收的“广播链”其它环节的标准。关于发射专题，已致力于卫星广播、数据广播、地面广播和基带格式，以及与增强电视的关系。关于节目交换专题，对用于基带格式、视盘、录像带、电影和电视电影等的标准都已做了工作。

现在很想与用户的非广播 HDTV 社团协调这些活动，它们主要代表工业、科学、医学、计算机显示、通信和印刷/出版界的利益。这将保证有一条必不可少的反馈渠道，通过这个渠道非广播应用的各种需求能带到 CCIR 来。

中间工作组 11/9 将从 1990 年 10 月 3—9 日在日本的东京开会，回顾工作进展并与 ITU 的其它组织，如 CCITT，以及国际团体，如 IEC 和 ISO 商议，明确需要采取的更多步骤，以便尽早达成关于 HDTV 标准的重要参数的决定。

考虑到这些目标, IWP11/9 将按以下议程工作:

(a) 考虑与广播及非广播应用的协调有关的一般性问题和开发与 ISO、IEC 及 CCITT 共同活动的基本准则;

(b) 考虑 ISO、IEC 及 CCITT 的观点, 向第 11 研究组提供信息, 涉及:

- HDTV 建议的协调;
- 还正在研究中的 HDTV 演播室制作标准的那些参数 (见第 709 号建议);

(c) 考虑 HDTV 标准的协调对正由 IWP11/7、CMTT、CCITT 等形成的有关传输电视节目信号、电视会议等的建议的牵连。

卫星宽射频频带 HDTV 广播 (联合中间工作组 10-11/1 和 10-11/3)

在可能列入 WARC-92 议程的几个主要专题之中, 有在 12.7—23GHz 间用于卫星宽射频频带 HDTV 以及在 0.5—3GHz 间用于从卫星至移动接收机的声音广播之频率划分课题。对于宽射频频带 HDTV, 在 11.7—12.7GHz 频带的长期未来适用性方面也应当对该频带现有规划不带偏见地继续研究工作。JIWP10-11/1 和 JIWP10-11/3 已被 JWG10-11S 主席委托负责准备和协调。这些 JIWP 的连续会议已确定于 1990 年 11 月在澳大利亚。第 93 号决定概述了要进行的工作, 这包括所选频率对系统参数; 发射格式、多工复用及信道编码; 卫星功率; 频率共享; 系统特性和馈线链路所需频谱的影响。JIWP 的主席们已经分发了报告概要, 并对专人指配了任务。

模拟和数字系统两者都被考虑用于在一个直至 23GHz 频率范围中的宽射频频带 HDTV 卫星广播。因为每一个系统按照其所需射频频宽、图像质量等方面有它自己的特点, 选择一个满意的系统应该在考虑了所有因素之后进行。同时, 还必需要考虑各种媒介间的协调, 这些媒介诸如卫星宽射频频带数字 HDTV、HDTV 电缆分配系统和光纤 B-ISDN 分配系统, 以及与演播室输出的接口。因为在 HDTV 演播室输出端没有压缩的信号比特率处于这样一个等级上, 以致对通过卫星、光纤信道或者广播发射等经济传输来说, 太高了, 需要减小比特率的技术, 使之在没有质量损害的情况下与传输信道相适配。由于在不同媒介中间信道编码和误差编码可能不同, 这种压缩和减小比特率的规则系统应该具有适合多种应用之最大通用性。以便容许它们之间能简单接口, 以达到更经济及使接收设备能适用于不同的生产机制。因此, JIWP10-11/1, 10-11/3, 10-11/5 和 IWP11/6、11/7、CMTT/2 以及 11/9 之间的紧密合作是相当重要的。

6. 未来的工作

在当前这个研究期, 第 11 研究组在发展 HDTV 方面已经取得很大进展。它的工作已产生了五个建议, 其中第 709 号建议是最重要的。大量工作留待下个研究期做。这方面的研究包括: 彩色基准系统的定义; 图像特性和扫描参数; 记录接口和特定应用标准; 传输和发射; 以及可能与非广播应用协调的方法。

这些研究将包括: 在光电转换领域, 除了第 709 号建议给出的用为中间基色色品座标的方法得到彩色重显和信号重现的改善外, 达到进一步改善的方法。谈到信号格式, 研究工作将考虑采用亮度和色差信号的线性或准线性推导所可能得到的那种改善。

涉及图像特性和图像扫描特性的某些重要参数还有待于取得一致。虽然在当前还不可能对单一图像特性和图像速率达成一致, 但是许多可能导至世界范围标准的一些基本原理已经提出。这些包括公用图像格式 (CIF) 方法和公用数据速率 (CDR) 原理, 还有在 IWP11/6 特别会议上介绍的公用图像部分 (CIP) 的新原理, 以及组合的 CIF/CDR 方法。需要做进一步研究, 以确定它们的相对优点和缺点。

也已经认识到 HDTV 的讨论应该扩展到包括考虑它在其它领域的可能应用, HDTV 显示可能用于计算机的想法导致研究两个活动领域的共同准则。考虑到这些发现, 在中等期限 HDTV 制作和有关的计算机应用之间, 以及在较长期限 HDTV 用户显示器与家用计算机设备之间的最佳协作的发展是极为重要的。例如,

公共取样点阵 (CSL) 原理可能是一种不同图像应用之间进一步协调格式的可行办法。在制作一传递链中的许多点上帧缓冲存储器存在, 使提出的关于对 HDTV 图像和扫描参数标准化的问题能有根本改变。关于该课题还需做更多的工作。

在下一个研究期还有待确定有关 HDTV 数字表示的一些重要参数。这些参数类别与图像特性和扫描参数 (第 709 号建议的 § 2 和 3) 有关。为制作环境所能接受的码率压缩程度是一项非常重要的需要考虑的事。参数的第二类与模拟和数字表示间的关系 (见第 709 号建议的 § 6. 6) 有关, 特别是和转换特性及动态范围有关。由于满意的数字接口之规范已经在进展中, 它只能象前两类参数被确定那样去完成。

数字 VTR 是 HDTV 制作链的一个重要部分, 并且在非广播和消费者应用方面有重要的用途。有关全比特率和压缩比特率格式以及它们与 HDTV 演播室参数及运行要求的关系之提议正在取得进展。

11/6、11/9、JIWP10-11/4 和 10-11/5 对剩余的参数值也要达成一致意见。

为达到 HDTV 演播室标准全数字表示之必要步骤现在已经确定。依据数字电视及高清晰度电视两者已经完成的工作, 可以预期能够完成所有余下的步骤。

上述活动将包括对用候选参数及方法所达到的质量检验; 对近期和远期技术及经济可行性的考虑; 对制作、节目交换、分配和发射的近期及未来的需要。对与常规电视、电影和 HDTV 广播与非广播应用保持协调关系的节目交换接口的定义要给予特别的注意。在转换阶段, 也将考虑不能完全适合接口规范的设备的存在。

结论是: 第 11 研究组认识到: 需要尽可能快地完成这些研究, 以及依据第 58 号决定需要在 1991 年第 11 研究组的中期会议上编制一份报告。

由于越来越多地出现以下情况, 即除制作、传输和接收的广播用法外, HDTV 还存在于许多领域中, 与其它国际组织, 在 ITU 内也在其外, 协调标准的需要变得更紧迫。为避免多余的研究和重复工作, 这种协调是必不可少的。

在 IEC 中, 与 CCIR 密切配合正在进行 HDTV 方面有关专业的及消费者设备课题的工作。在 IEC 中目前重点放在以下方面: 与演播室记录标准组成部分有关的工作、卫星上行链路的测试方法、通过电缆分配系统的节目传递、与 DBS 接收机标准有关的工作、与显示单元及消费者录像机有关的事宜、以及在演播室、发射机、消费者接收机和录像机各种电平上的电子接口标准的发展。

关于 HDTV 在 ISO 中的活动, 最直接与 HDTV 有关的活动涉及以下工作: 音频信息的编码和包括电影的图像编码, 使用 ISDN 网络、电子支持/媒介以及色度学和图形。从事关于音像双向应用交换的主张和议定书方面工作的提议也在审查中。

关于 CCITT 中与 HDTV 有关的活动, 那里宽带 ISDN 正在研究中, 把重点放在对在同一网络中包括音频、视频和数据应用广泛范围业务的支持。对于一个 ISDN, 业务综合的关键因素是采用有限的一组插接型及多重用途用户—网络接口做为各业务范围的保证。

由于 CCIR、CCITT、IEC 和 ISO 的工作进展, 预期将建立合适的联系, 以保持每个组织中的进展都能通知到工作在相互关心领域的各个团体。

7. 结论

第 11 研究组现在已经准备好继续在更广泛的范围内研究 HDTV，以保证开创的 CCIR 在这个关键时刻能保持和加强 HDTV 世界范围的发展。下个研究期将看到 HDTV 的快速前进，从开发和规划阶段到 HDTV 广播业务的实施。第 11 研究组的未来工作必需反映这个新现实。

现在研究组已经成功地完成了 CCIR 第十六次全会在第 96 号决议中下达给它的所有任务，并且在它的 HDTV 研究中已经取得了超越范围的进展。考虑到 HDTV 的广泛应用和在其它组织中进行的工作，认识到需要有一种全球方法，这也为未来的工作建立了良好的结构。HDTV 的过去、现在和未来全部包含在末期会议上已通过的文件中。

第 2 部分的附件 I

在 CCIR 各卷中有关 HDTV 主题的引证文件

引言

CCIR 已广泛地研究了 HDTV，特别是在电视广播和国际节目交换方面。在第 11 研究组有关 HDTV 的非常会议上也认识到存在着其它组织，如 IEC、ISO 和 ITU 的其它部分如 CCITT，已经或将要关心 HDTV 的未来，并且存在着协调这些研究的需要。

这个参考文献将帮助这些组织和其它需要 HDTV 各种问题的信息的人，能对包含在 CCIR 各卷中的建议、报告及其它文件进行有效的查阅。

1. 有关 HDTV 的建议

	卷	页
709 演播室和国际节目交换用 HDTV 标准基本参数值		XI-1
710 HDTV 图像质量主观评价方法		XI-1
713 把 HDTV 图像记录在胶片上	X/XI-3	
714 电子制作的 HDTV 节目的国际交换	X/XI-3	
716 HDTV 电视电影中 35mm 影片的扫描区（非合成图像）	X/XI-3	

2. 报告

2.1 基本信息

	卷的附件	页
801 高清晰度电视现状（在所有领域中，当前 HDTV 的发展和实施的综述）	XI-1	
1217 HDTV 的未来发展（HDTV 标准未来发展的策略及重点）	XI-1	
1216 HDTV 图像的主观评价	XI-1	
1206 与电视信号数字编码损伤有关的图像质量评价方法	XI-1	
1218 HDTV 的测量	XI-1	
629 彩色电视信号的数字编码	XI-1	
1223 数字电视的分层模型方法	XI-1	

2.2 节目交换

2.2.1 用录像带

1230 在录像带和视盘上记录高清晰度电视	X/XI-3
1231 电子制作的高清晰度电视节目的国际交换	X/XI-3

2.2.2 用影片

1229 把高清晰度电视节目记录在影片上，并为电视所用	X/XI-3
294 为电视所用的、记录在影片上节目的国际节目交换标准	X/XI-3

2.2.3 用传输链路

1089 用于数字电视信号的比特率压缩	XI-1
646 电视信号的数字或混合模拟和数字传输	CMTT
1096 采用多工复用模拟分量的电视信号传输	CMTT
1092 高清晰度电视信号的传输	CMTT
1238 模拟分量电视信号的传输特性	CMTT
1237 卫星新闻采集	CMTT

2.3 HDTV 的发射

1075	由卫星广播卫星业务（声音和电视）进行的高清晰度电视广播	X/XI-2
634	广播卫星业务（声音和电视）为规划电视广播系统测得的干扰保护率	X/XI-2
1077	增强型 4 : 3 宽高比电视系统	XI-1
1220	宽高比更大的电视系统	XI-1
1225	在 HDTV 环境中的数据广播系统和业务	XI-1

2.4 工业和消费者应用

	卷的附件	页
1224	HDTV 标准的协调	XI-1
1232	在一个多媒介环境中的节目发行	X/XI-3
1233	消费者和工业用 HDTV 的记录/重现设备	X/XI-3
1072	适合于高清晰度电视和增强电视系统的伴音系统	X-1

11A 部分： 黑白和彩色电视的系统特性

建议 470-2*

电 视 制 式

(研究课题 1/11)

(1970-1974-1986)

CCIR,

鉴于

- (a) 很多国家已经基于 525 行或 625 行制式建立了满意的黑白电视广播业务；
- (b) 一些国家已经基于 NTSC、PAL 或 SECAM 制式建立了（或者正在建立过程当中）满意的彩色电视广播业务；
- (c) 采用带有时间压缩和时分多工复用的视频分量信号，即由亮度和两个色差信号组成的信号，使用新型的电视接收机，可能有利于图像质量；
- (d) 具有更多种制式将会进一步增加节目交换的复杂性；

一致建议

1. 对于希望开始黑白电视业务的国家，宜优选如第 624 号报告中规定的某种 525 行或 625 行制式；
2. 对于黑白 625 行制式，宜优选第 472 号建议中描述的视频特性；
3. 对于希望开始彩色电视业务的国家，宜优选第 624 号报告中规定的制式之一或者这些制式的任何兼容改进型。但是，可以考虑第 1073 号报告中已经规定的基于采用视频分量的其它制式。

注 — CCIR 卷文的 1986 年以前的版本，特别是 1982 年版本中包含了 1984 年前用于法国的 E 制式的和 1985 年前用于英国的 A 制式的全部描述。

* 打算用于卫星广播的新电视制式包含在第 650 号建议和第 1073 号报告中。

建议 471-1

彩条信号的命名和说明

(研究课题 1/11)

(1970—1986)

CCIR,

鉴于

(a) 用于测量和调整的大量不同的彩色信号被记录在磁带上, 在本国或国际电路中传输, 或由电视发射机上发射;

(b) 现用的特殊信号不能快速地从视频图像信号波形中识别;

(c) 由几个彩色竖条组成的彩色图形, 它只包含在特定饱和度值上和按亮度顺序下降的基色和其补色, 经常被用来确认彩色编码、解码和处理设备的正确运行。

一致建议

1. 使用下列命名来识别和区分彩条信号:

1.1 设定彩条发生器有分别对应红、绿、蓝三基色信号 (E'_R 、 E'_G 和 E'_B) 的三路输出, 然后将这三路信号作为彩色编码器的输入信号。下面列举的信号幅度表示为白电平百分数值的这些编码器的输入信号 (做为例子, 见第 567 号建议 B 部分的 § B.1 和第 624 号报告的图 1), 当消隐电平定为 0 时取该值为 100%。在彩条传输期间, 信号电平应按下列顺序列举, 在每两个数目之间加一条斜线:

- 传输“白”色条期间, 即 E'_R 、 E'_G 和 E'_B 为最大值时的基色信号电平;
- 传输“黑”色条期间, 即 E'_R 、 E'_G 和 E'_B 为最小值时的基色信号电平;
- 传输“有色的”彩条期间, 即 E'_R 、 E'_G 或 E'_B 为最大值时的基色信号最高电平;
- 传输“有色的”彩条期间, 即 E'_R 、 E'_G 或 E'_B 为最小值时的基色信号最低电平。

例: 图 1 所示四种通用彩条, 该图示出产生四种彩条信号的红、绿和蓝基色信号的各个分量。这些数据应表示如下:

彩条 (a) 100/0/100/0

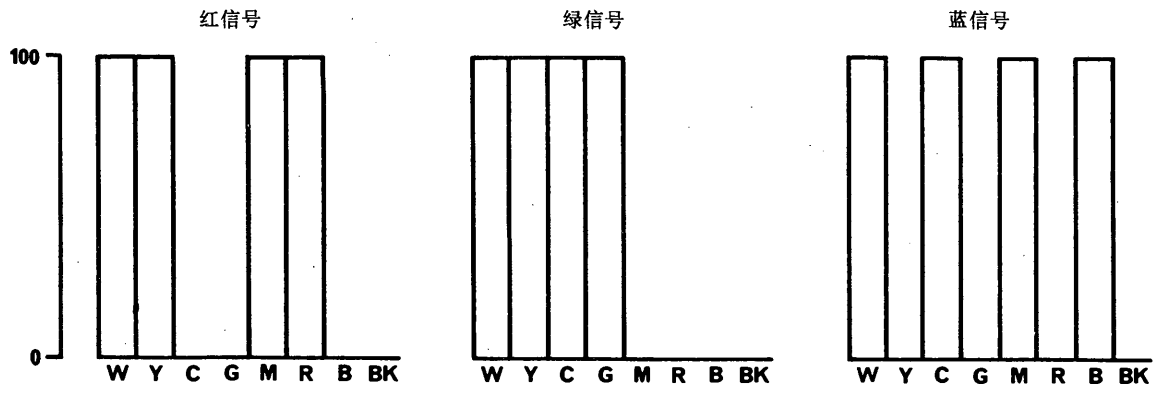
彩条 (b) 100/0/75/0

彩条 (c) 100/0/100/25

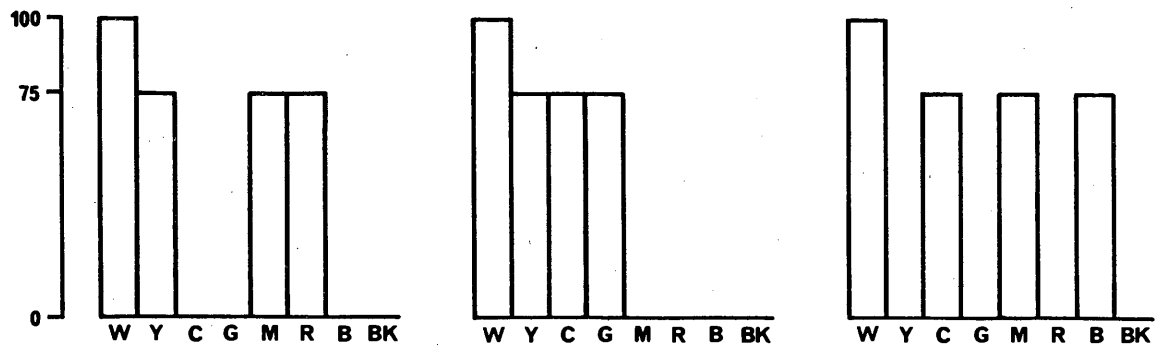
彩条 (d) 75/7.5/75/7.5

2. 图 1 所示的波形被用来保证在不同工作环境下测量结果的一致性;

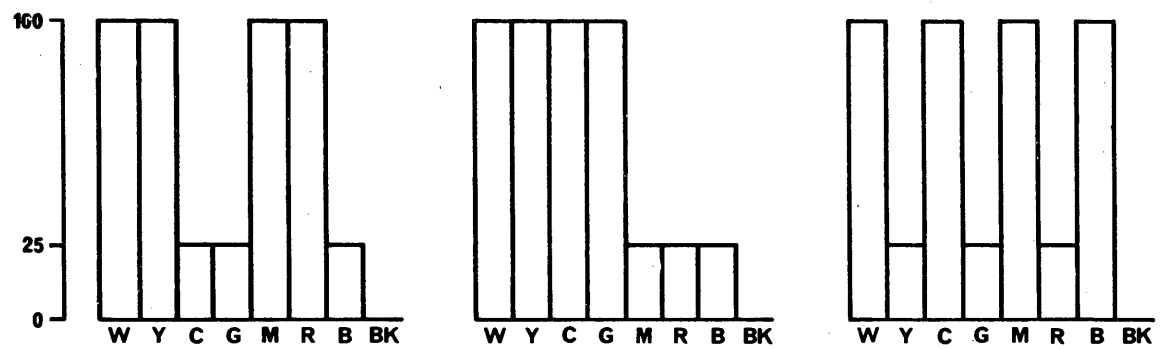
3. 所有与彩条说明有关的定义和计算应与第 624 号报告是一致的。



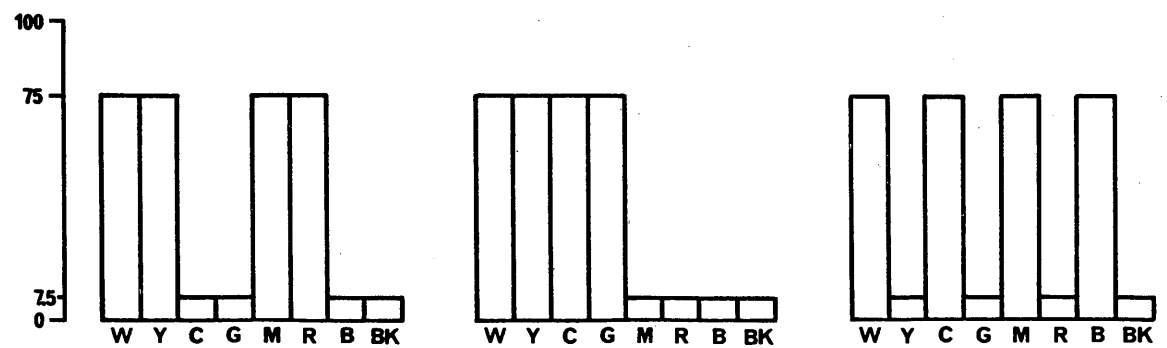
(a) 100/0/100/0 彩条



(b) 100/0/75/0 彩条



(c) 100/0/100/25 彩条



(d) 75/7.5/75/7.5 彩条

W: 白 Y: 黄 C: 青 (青绿) G: 绿 M: 品红 (紫) R: 红 B: 蓝 BK: 黑

图 1

各种发生器的彩条的相对幅度

建议 709

演播室和国际节目交换用 HDTV 标准基本参数值

(研究课题 27/11)

(1990)

CCIR,

鉴于

(a) HDTV 演播室标准的参数值的选择必需有利于:

- HDTV 节目的制作,
- HDTV 节目的国际交换,
- HDTV 广播业务的引入, 以及
- HDTV 使用于非广播目的;

(b) 这项工作是研究课题 27/11 和由它派生的研究提纲的主要内容;

(c) 采用单一的世界范围的标准用于 HDTV 节目制作和国际节目交换, 对节目制作者和广播机构有很大的益处;

(d) 广播机构和节目制作者要求在 HDTV 方面进行联合的国际的制作;

(e) HDTV 演播室标准必须与现行的和正在开发的电视制式以及现行的电影标准和谐一致,

一致建议

在 HDTV 演播室中信号的生成和在 HDTV 节目国际交换中使用下列参数:

注 — 在本建议中, 采用下面提到的处理模式。因此各参数表示为采用数字表现原理的各部分。模拟参数是推导出的。

处理模式

- 把一个光图像表示为三个一组电子形式的初步图像。
- 这些初步图像的取样及其样值的排列。
- 样值转变成三个一组的电信号 (RGB)。
- 形成 RGB 信号组。
- 模拟定标, 插入消隐期和加入同步信号。
- 数字定标, 多工复用和加入时间基准。

1. 光电转换

项目	特性		
	参数	数值	
1.1	非线性预校正前的光电转换特性	设定为线性	
1.2	信号源的总光电转换特性	$V = 1.099 L^{0.45} - 0.099$ 当 $1 \geq L \geq 0.018$ $V = 4.500 L$ 当 $0.018 > L \geq 0$ 式中: L : 图像的亮度 $0 \leq L \leq 1$ V : 相应的电信号	
1.3	色度坐标 (CIE 1931) — 对于基准基色, 见注 — 对于与当前显示技术有关的中间基色	基色	坐标
			x y
		红	0.640 0.330
		绿	0.300 0.600
		蓝	0.150 0.060
1.4	设定相等基色信号的色度 $E_R = E_G = E_B$ (基准白色)	D_{65}	
		x	y
		0.3127	0.3290

注 — 为确立用于基准基色,非线性图像处理和图像矩阵化的参数值的研究在进展中,这会改善未来显示彩色还原并优化 HDTV、电影、图形和彩色硬拷贝之间的转换(见附件 1)。催促主管部门向 1990—1994 年 CCIR 研究期的中期会议提交这些研究结果,目的是在那时最后确定合适的数值。

2. 图像特性

项目	特性	
	参数	数值
2.1	宽高比	16 : 9
2.2	每有效扫描行取样数	1920
2.3	取样结构	正交

2.4 取样的分布和有效扫描行的行数是相关的并且正在研究之中(见附件 1)。研究成果也可能导致希望重新考虑每有效扫描行的取样数。

3. 图像的扫描特性

项目	特性	
	参数	数值
3.1	取样扫描顺序	从左到右, 从上至下
3.2	隔行比	见下面

系统的目的规定为逐行扫描, 即 1 : 1 隔行比。
为了目前的实现, 一个隔行比为 2 : 1, 或等效取样率降低方法可以被采用。

3.3 图像帧频取决于许多已知的因素 (见附件 I)。

4. 信号格式

项目	特性	
	参数	数值
4.1	基色信号的初步非线性预校正	$\gamma = 0.45$ (见 § 1.2 中完整说明)
4.2	亮度信号 E'_Y 的推导 — 与基准基色有关的系统的方程式见注 — 与当前显示技术和常用编码有关的中间系统的方程式	$E'_Y = 0.2125 E'_R + 0.7154 E'_G + 0.0721 E'_B$
4.3	色差信号 (模拟编码) E'_{PB} 、 E'_{PR} 的推导 — 与基准基色有关的系统的方程式见注 — 与当前显示技术和常用编码有关的中间系统的方程式	$E'_{PB} = 0.5389 (E'_B - E'_Y)$ $E'_{PR} = 0.6349 (E'_R - E'_Y)$
4.4	色差信号 C_1 、 C_2 (数字编码) 的推导	由 4.3 的数值数字标度的

注 — 为确立亮度和色差方程式的参数值的研究正在进行中,这会改善系统的性能和优化 HDTV、电影、图形和彩色硬拷贝之间的转换(见附件 1)。催促主管部门向 1990—1994 年 CCIR 研究期的中期会议提交这些研究成果,目的是在那时最后确定合适的数值。

5. 模拟表示

电平通过在 75Ω 终接匹配电阻上测得，规定用毫伏表示。

项目	特性	
	参数	数值
5.1	标称电平 — E'_R, E'_G, E'_B, E'_r	基准黑: 0 基准白: 700
5.2	标称电平 — E'_{P_B}, E'_{P_R}	± 350
5.3	同步信号的格式	三电平双极性 (见图 1)
5.4	时间基准	(见图 1)
5.5	同步电平 ⁽¹⁾	± 300 在所有分量上的同步 (见图 2)

⁽¹⁾ 一些主管部门可能希望把所有分量上的同步的使用看成是任选的。

5.6 水平和垂直消隐期将从 § 2 和 § 3 中有关参数的研究中取得 (见附件 I)。

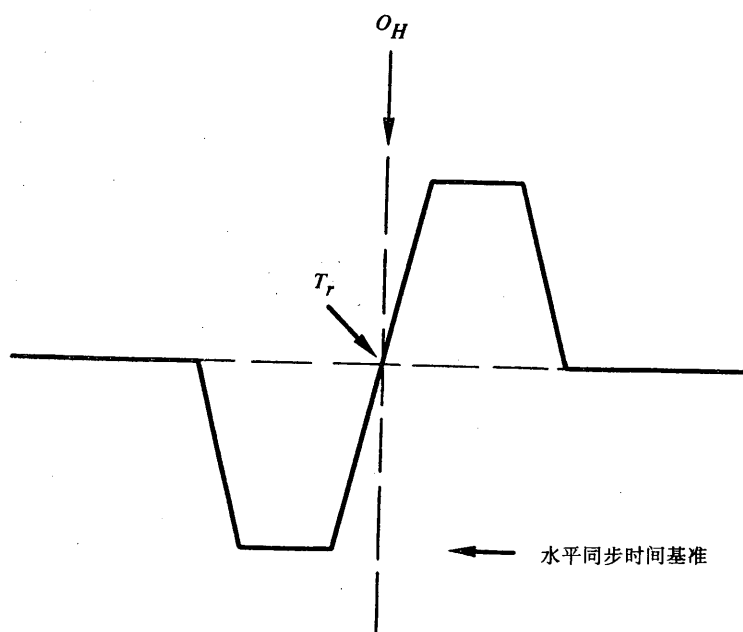


图 1
同步信号的格式

(波形呈现以下 T_r 点对称)

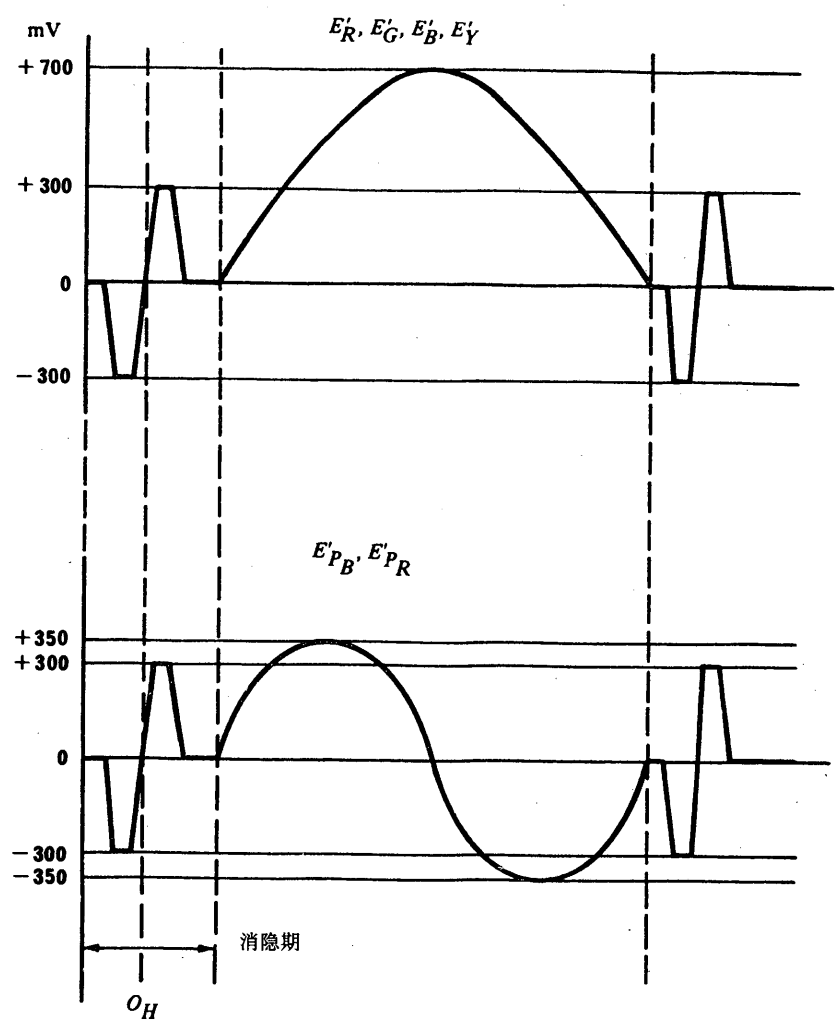


图 2
在分量信号上的同步电平

6. 数字表示

项目	特性	
	参数	数值
6.1	编码信号	$R、G、B$ 或 $Y、C_1、C_2$
6.2	$R、G、B、Y$ 取样结构	正交, 行和帧重复
6.3	$C_1、C_2$ 取样结构	取样点相互重合且与亮度取样点隔点重合
6.4	$R、G、B、Y$ 取样频率	取样频率为 2.25 MHz 的整数倍
6.5	$C_1、C_2$ 取样频率	色差取样频率为亮度取样频率的 1/2

6.6 $R、G、B、Y、C_1$ 和 C_2 信号每全行取样, 信号编码, 标称电平以及同步字, 可能还有与图像有关数据 (图像索引信号) 的参数研究仍在进行 (见附件 I)。

6.7 期望 HDTV 信号的比特率, 对于当前实施, 在 0.8 至 1.2 Gbit/s 范围内, 对于某些未来实施, 在 2.0 至 3.0 Gbit/s 范围内 (见附件 I)。

附 件 I

有关高清晰度电视演播室
主要参数值的注释

1. 光电转换

有关世界范围 HDTV 演播室标准基准基色的参数值的研究包括三个方法 [CCIR, 1986—90a]:

- 通过调整可容许图像信号的范围, 基于 § 1.3 所示数值扩展色域 [CCIR, 1986—90b];
- 采用表 I 所示的数值 [CCIR, 1986—90c];
- 采用表 II 所示的数值 [CCIR, 1986—90d]。

表 I

设定基准基色的色度坐标 (CIE 1931)	基色	坐标	
		x	y
	红 绿 蓝	0.6915 0.0000 0.1440	0.3083 1.0000 0.0297

表 II

设定基准基色的色度坐标 (CIE 1931)	基色	坐标	
		<i>x</i>	<i>y</i>
	红	0.640	0.330
	绿	0.168	0.731
	蓝	0.150	0.060

2. 图像特性

为得到一个所有主管部分所期望的单一世界范围的演播室标准，对与电视图像构成方法有关的标准的这些方面都进行了广泛的讨论。

做为达到此目标的方法困难在于一项决定，特别是由于与场频或帧频有关的问题。

除直接一步达到单一标准外，已提交的文稿建议两种解决上述问题的基本方法。其一是“共图像格式”概念，它可能用于一个帧频或场频，以适合于应用。另一个是基于第 601 号建议固有的“共数据率”概念。已提交的一篇文稿建议一个基于“共图像部分”概念的新方法，此方法采用一种相同取样密度的取样结构来确定不同大小的图像，导致每帧像素数的不同，[CCIR, 1986—90e]。前两种方法可能做为后一种方法的特殊情况。

3. 图像扫描特性

选择帧频要考虑两个主要因素：

- 运动图像；以及
 - 与电影和与现行以及未来电视制式的关系
- 运动图像主要受选择的帧频影响，摄像机使用快门会改善动态清晰度。
- 由于众多的已知原因，帧频和隔行比都很重要。

4. 信号格式

IWP11/6 专家小组 [CCIR, 1986—90d] 建议中期 HDTV 系统采用在现有电视制作系统中使用的常用 YC_1C_2 编码。此外，建议增信编码方法或恒定亮度编码方法可能会使信号重现或复原更准确。

研究在进展中，这会更充分地评估使用恒定亮度编码的可能系统性能改善。那时将就 HDTV 系统设计中是否包括恒定亮度编码做出决定。

5. 模拟表示

也许可能在 HDTV 总系统中合适的接口处改变消隐期 [CCIR, 1986—90f]。

6. 数字表示

6.1 演播室标准的参数

除每个数字有效扫描行的取样数，每整行取样数，模拟到数字的水平时间关系之外，进一步的协议将

在下列各项中找到:

6.1.1 编码形式

6.1.2 图像信号电平与量化电平间的对应关系

- 标度
- 亮度信号
- 每一路色差信号

这个领域中的研究正在继续进行之中 [CCIR, 1986—90g]。人们同意 R 、 G 、 B 、 Y 、 C 和 C_2 至少需要 8bit, 某些应用则需要 10bit。因此, 8bit 和 10bit 两者的表示都是需要的。

甚至在如第 629 号报告说明的第 601 建议的情况下, 动态范围的使用裕度仍是进一步研究的主要内容 [CCIR, 1986—90h]

一种可能的解决办法是采用与第 601 建议一样的图像信号电平和量化电平间的关系, 对于 8bit 信号和对于 10bit 信号, 简单地增加两比特较低有效位。

其它一些提议正在考虑中。一种是利用上述第 601 建议的方法, 只是在 10bit 情况下加上可变动态范围的可能性。另一系列建议 [CCIR, 1986—90i] 利用 8bit 或 10bit 部分动态范围扩展标称峰值白电平以上和标称黑电平以下的可允许信号电平。

6.1.3 图像索引

演播室标准各参数可能包括“图像索引”信号的定义。这样的信号将包括有关信号的来源, 编码和初级处理的信息 [CCIR, 1986—1990g 和 i]。

为完成上述 § 6.1.1 和 § 6.1.2, 需要进一步研究以便完成编码形式的定义 (线性和非线性)。如果图像索引信号包括所选择的参数的数值, 对取得这些研究的结论可能是有帮助。

6.1.4 码字的用途

当使用类似于第 656 报告所说明的接口结构, 可以有理由保留一些层, 特别是对于同步数据。

6.2 有关比特率的几点考虑

由于演播室标准的相关参数值的选择结果, 信源比特率能够是固定的。在同步分层结构的第 16 层 (2488.320Mbit/s)* 这个比特率传输, 看来技术上是可行的。

正在研究各种 HDTV 信号码率压缩技术, 根据已建立的用户要求, 正在检验利用这些码率压缩技术所得到的质量。许多研究人员对 140Mbit/s 比特率可能提供的质量感兴趣。在建议码率压缩方法之前, 极其期望的是使用统一的测试方法的进一步比较研究。

码率压缩技术可以允许采用网络传输的比特率, 象同步分层结构的第 4 层 (622.080Mbit/s)* 或第 1 层 (155.520Mbit/s) 或可能更低的比特率。

参 考 文 献

CCIR Documents

- [1986-90]: a. IWP 11/6-4032 (Denmark, Finland, France, Ireland, Italy, Netherlands, Spain and United Kingdom); b. IWP 11/6-4011 (Japan); c. IWP 11/6-4023 (Denmark, Finland, France, Ireland, Italy, Netherlands, Spain and United Kingdom); d. IWP 11/6-3020 (AHEG-C); e. IWP 11/6-4001 (Sweden); f. IWP 11/6-3035 (Australia); g. IWP 11/6-4008 (IWP 11/7); h. IWP 11/6-4015 (Japan); i. IWP 11/6-4027 (Thomson-CSF); j. IWP 11/6-4004 (Canada).

* 见 CCITT 建议 G.707

11B 部分：辅助电视业务

建议 653-1

图 文 电 视 系 统*

(研究提纲 29B/11)

(1986—1990)

CCIR,

鉴于

- (a) 一些国家已经开发和建立起满意的图文电视系统；
- (b) 殷切希望确保这些系统与可视图文（交互式可视图形）系统的兼容性；
- (c) 这些系统的不断增加会进一步增加这些系统相互连接的复杂性。

一致建议

1. 希望开办图文电视业务的国家，最好采用附件 1 中四种制式中的一种。

附 件 I

图文电视系统的特性

1. 引言

本附件提供有关图文电视系统的信息，这些图文电视系统是为与第 470 建议所描述的电视制式同时使用而开发的，这些电视制式的特性在第 624 报告中有说明。

表 I 和附图（图 6, 7, 8 和 9）给出图文电视系统中基本要素的概要说明。为了尽可能实用，表的结构是基于 ISO 的基准模型。**系统的全部详细规范见 [CCIR, 1990]。

表 II 列举出国家及其使用的制式。

2. 图文电视业务的定义

数字数据广播业务可以在模拟电视信号结构中传送，或利用数字调制系统传送。此项业务主要是要在装备适当的电视接收机屏幕上显示以二维形式根据编码数据重新组织的文字或图像素材。

注 — 现在，在大多数情况下，数据广播业务是利用场消隐期，但存在着一种可能性，即将数据广播业务扩展为利用电视信号的全部有效扫描行。已经研究过对于 625 行制式电视广播的保护率的影响，其结果发表在第 655 建议上。

3. 指述图文电视系统的层模型

图 1 给出图文电视数据广播系统通信功能的分层结构，在每一个分层上所列的功能项目不涉及特定的实施方法，而涉及被认为足以表征典型图文电视系统的业务和性能的总逻辑特征。

* 也涉及到广播可视图形。

** ISO 7498 (1984) “开路系统相互连接的基本基准模型”。

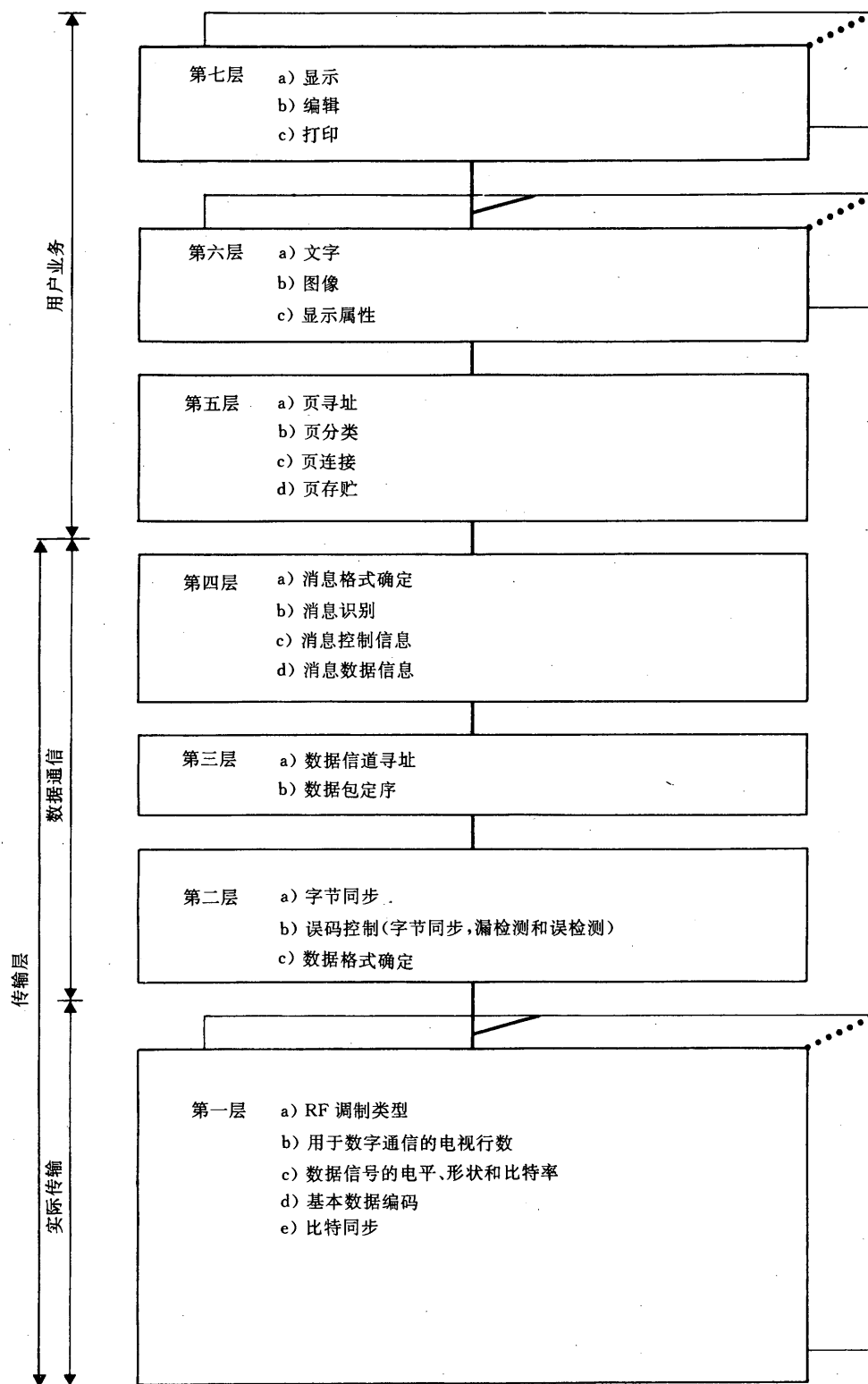


图 1

用于描述图文电视系统的功能分层模型

根据这个功能模型,通过把信息安排到合理的分组当中,为了传输把它们转到较低层,可以传递业务,在接收以后,为使接收者使用,要把信息重新构成为合适的形式。

在下面,各层的命名是 ISO 在 ISO 7498 (1984)“开路系统相互连接的基本基准模型”中所采用的。有些命名用在广播技术中表示不同的概念。特别是对于术语“网络”和“连接”。必须小心使用以防混淆。

第 1 层:实际层

在给定的广播传输系统中,此层涉及数据信号的电传输,并包括像比特率和脉冲成形这样的项目。

第 2 层:连接层

这层包含与数据传输有关的逻辑功能,像数字字节同步技术,数据格式确定和误码控制方法。

第 3 层:网络层

这一层包含与属于不同通信流程的数据包的复用和分离有关的逻辑功能。这种功能的示例有数据信道寻址和数据包排序。

第 4 层:传送层

这一层提供适于按从一点传送到另一点的方式编排数据的功能。通过这种方法,把数据分割成信息组,把它们传送到较低层以便传输到这距离点以及在哪里重新构成信息组和按适当的顺序把它们加以排列。

第 5 层:对话层

这一层包含目的在于帮助用户能进入该业务的数据处理功能。这种功能的例子是选取控制和页分类。

第 6 层:呈现层

这层包含数据呈现功能。例如,用于呈现文字,图像和声音的编码。

第 7 层:应用层

这一层涉及到对于已给业务类型,由较低层所提供的潜在可能的实际应用。

例如,加字幕,软件广播和循环图文电视。

4. 传输特性

图文电视数据的不同要素的逻辑结构以及与电视信号的关系在图 2、3、4 和 5 中绘出。

4.1 数据行(图 2)

一个数据行是一个电视行,其行正程部分供数字数据使用。数据内容被分为比特同步序列,然后是一个数据单元。

4.2 数据单元(图 3)

数据单元是一个数据的逻辑单元,分成字节同步序列和数据包。

4.3 数据包(图 4)

数据包是可识别的信息包,包括:

- 前缀提供寻址,包尺过指示,包连续性指示和包类型设定这样的功能;
- 数据块包含控制信号和用户信息;
- 在某些制式中,后缀完成在数据包层的误码检测和校正的功能。

4.4 数据组(图 5)

数据组是一个可识别的数据块组,这些数据块包含来自同一信源的信息。

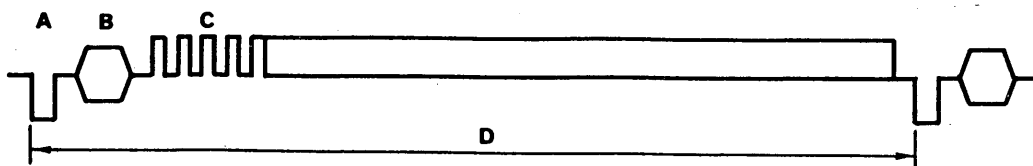


图 2
数据行

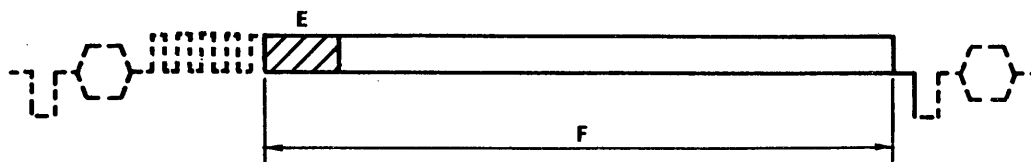


图 3
数据单元

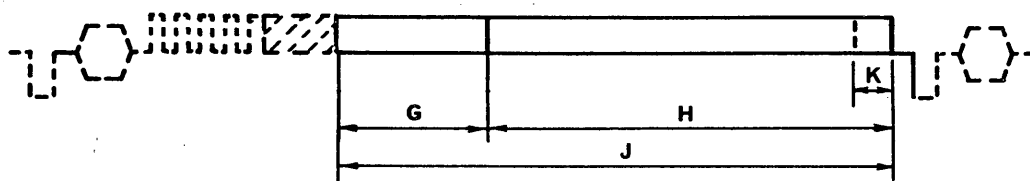


图 4
数据包

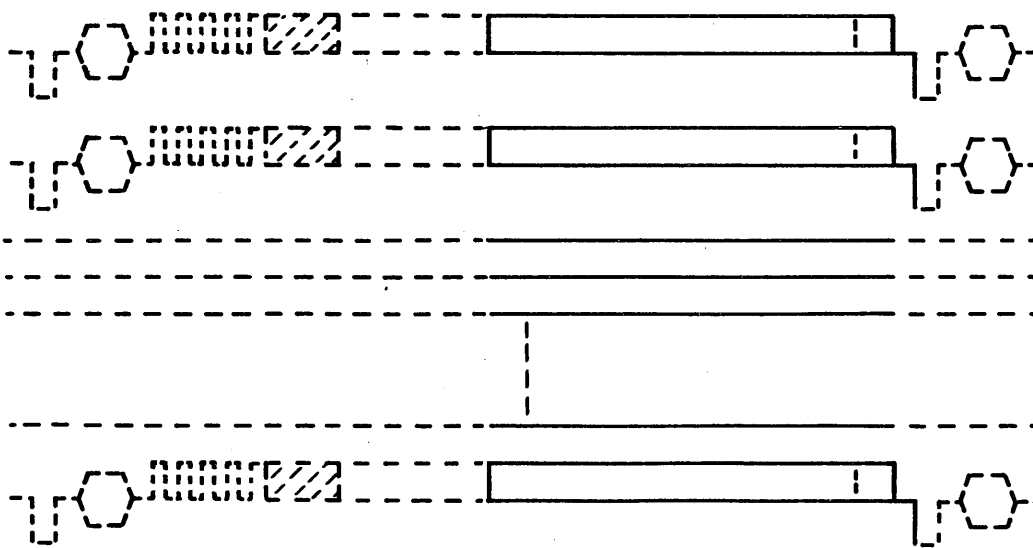


图 5
数据组

- | | |
|---------|----------|
| A: 行同步 | F: 数据单元 |
| B: 色同步 | G: 前缀 |
| C: 比特同步 | H: 数据块 |
| D: 数据行 | J: 数据包 |
| E: 字节同步 | K: 可用的后缀 |

5. 呈现层特性

在制定图文电视系统呈现层时,考虑到 CCITT 在其建议 T. 100 和 T. 101 中对可视图文系统所做的工作(马拉加—托雷莫里诺斯 (Malaga—Torremolinos, 1984)。也考虑了 ISO TC 97/SC2 有关在字符清单和用于所有记录系统和语言的编码方面所做的工作。

5.1 字符清单

5.1.1 字母和字符集

a) 拉丁字母

除了 § 5.1.2 中指出的附加字符外,为显示基于字母数字和图形信息的拉丁字母的字符和图形命令编码表与 CCITT 建议 T. 101 (马拉加—托雷莫里诺斯 (Malaga—Torremolinos), 1984) 附件中相应的可视图文编码表一致。对于某些编码格式,控制,命令和指令序列也与相应的可视图文编码标准相同。对于其它的格式,精确地规定了一套相同的控制和说明/指令序列。

b) 西里尔 (Cyrillic) 字母

除两个符号外 [CCIR, 1986—90a], 对于西里尔字母的所有符号是 ISO 认可的 (ISO/DIS6937—8)。

c) 中文字符集

中文字符数量非常大并且形式复杂。根据中华人民共和国国家标准 GB2312—80 “信息交换用汉字编码字符集 基本集”,一级中文字符有 3755 个,二级字符有 3008 个,在中国的图文电视标准中,将遵照 GB1988—80 “信息处理交换用的 7 位编码字符集”和 GB2311—80 “信息处理交换用 7 位编码字符集的扩充方法”中有关编码和字形的规定 [CCIR, 1986—90b]。

d) 日文字符集

日语的书写用三种日文字符混合而成,有时还加上拉丁字母。它们是片假名,平假名和汉字。片假名和平假名字符集具有基于 ISO 标准的单字节结构,分别包括 86 和 83 个日文发音字符。汉字 (kanji) 字符集也具有基于 ISO 标准的双字节结构,并且包含有日本工业标准 (JIS) C6226 规定的 2965 个一级字符和 3388 个二级字符。汉字 (kanji) 采用与中文字符有密切关系的表意字符 [CCIR, 1986—90C]。

5.1.2 特殊字符

用于图文电视业务字幕功能的特定重要字符不包括在任何由 CCITT 的 T. 101 号建议 (马拉加—托雷莫里诺斯, 1984) 附件中确定的呈现层体系。这些是:

- | | | |
|----|---|----------|
| 1. |  | 电话 |
| 2. |  | } 关屏幕指示器 |
| 3. |  | |

5.2 源编码

5.2.1 字母数字编码

这些代码被用于显示文字。字母数字图形要素包括带有或不带有区分符号，数字，标点符号和特殊符号的字母，字节符号和表意字符。

5.2.2 镶嵌编码

通过块镶嵌，平滑镶嵌和线画字符的方法，这些代码被用于组成图形。每个元素确定图形的一部分并占有一个字符位置。确定两种显示形式：

- 分离式：每一个元素被背景色的边界包围；
- 邻接式：元素互相邻接。

5.2.3 动态可重新定义字符集 (DRCS)

这样一些字符集，其部分或全部字符可在信源端定义，并且下行送到接收机，接收机能将它们作为图形元素。

5.2.4 几何编码

通过一系列如点、线和面这样的元素，这些代码用于组成各类图形。

5.2.5 照像编码

这些代码用来导致用于图像显示的单个图像元素的产生。连续色调图像以及包括图形字符的定向显示图形均包含在内。

5.2.6 音乐声数据

这些代码用来产生音乐声。确定音调，音宽，韵律，音品以及谐和关系。

表 1a
指定为 625/50 电视制式使用的图文电视制式基本要素的说明

图文电视制式	A	B	C	D(1)
第 1 层:物理层				
1.1 可用于数据的时隙	视可用性而定的任何电视行的有效部分			
1.2 数据定位 (相对于行同步时间基准)(2)	10.5±0.32μs	第 13 比特是基准加 12.0μs(+1.0, -0.4)	10.48±0.34μs	
1.3 数据幅度(2) 逻辑 0 逻辑 1	S:同步 D:消隐 A:数据 D/S=0(±3%) A/S=7/3(+0, -10%) 用于正极性调制 A/S=1419(-0, +6%) 用于负极性调制	黑电平±2% 黑白电平差的 66%(±6%)	0 IRE 单位 70 IRE 单位用于负极性调制 100 IRE 单位用于正极性调制	
1.4 比特率	6.203125Mbit/s ±0.005%	6.9375Mbit/s ±25×10 ⁻⁶	5.734375Mbit/s(3) (367 倍行频)	
1.5 数据波形(2)	正弦平方	频谱成形相对于 0.5 比特率斜对称	典型的抬升余弦 100%滚降频谱,后接视频低通滤波器	
1.6 数据编码	二进制 NRZ	二进制 NRZ	二进制 NRZ	
1.7 含同步时钟的数据行	320bit	360bit	288bit(1 和 0 交变的前 16bit 组成时钟同步)	
第 2 层:链路层				
2.1 数字字节同步	第 3 字节=11100111 [CCIR,1990,第 1.1 部分,§ 1.3.5]	第 3 字节=11100100	BS 字节=11100111	
2.2 数据单元的长度		43 个字节	34 个字节 (不包括同步时钟)	

注—对于(1)、(2)和(3)见表 1b 的尾部。

表 1a(续)

图文电视制式	A	B	C	D(1)
2.3 格式指示	第 8 字节(短前缀中的第 5 字节)	无要求	ps 字节	
2.4 误码检测/校正				
2.4.1 字节误码检测—奇偶校验	对图文电视数据字节进行奇校验	对第 4 至 45 字节进行奇校验 对第 1 至 3 字节进行偶校验	奇校验	
2.4.2 字节误码检测/校正	第 4 至 8 字节(短前缀中的第 4 和 5 字节)用 8/4 汉明码	第 4 和 5 字节用 8/4 汉明码;扩展数据包 26、27、28 和 29 用 8/4 和 24/18 汉明码	在前缀,数据组首部,记录首部中全部字节上用 8/4 汉明码	
2.4.3 数据块误码检测/校正	无	设定数据块的第 44 和 45 字节携带循环冗余校验字码(CRC)	由 PS 字节的 b8b6 比特指示的后缀字节	
第 3 层:网络层				
3.1 数据信道导址	第 4、5 和 6 字节 [CCIR,1990;第 1.1 部分,§ 1.4]	所有数据包的第 4 和 5 字节	P ₁ ,P ₂ ,P ₃ 字节	
3.2 数据包排序	第 7 字节	所有数据包的第 4 和 5 字节	G ₁ 字节	
3.3 前缀的长度	5 个字节(长前缀) 或 2 个字节(短前缀)	2 个字节	5 个字节	
3.4 数据块的长度	根据[CCIR,1990;第 1.1 部分,§ 1.4.1.2]的查寻表,由第 8 字节(短前缀中第 5 字节)的数值给出	40 个字节	由 PS 字节的 b8b6 比特指示的 0、26、27 或 28 个字节	

表 1a(续)

图文电视制式	A	B	C	D(1)
第 4 层:运输层				
4.1 数据块组	起始=SOH-RS (0/1-1/14) 结束=ETX-EOT (0/3-0/4) [CCIR,1990;第 1.1 部分,§ 4.2.1]	在与页有关的业务中 —由页首部数据包第 4 至 13 字节开始 —至下一个页首部数据包终止 对于独立的数据业务: —第 30 和 31 数据包。 细节见[CCIR,1990]	GT 字节识别 16 种类型的数据组	
4.2 数据组大小	最多为 1920 个字节。 [CCIR,1990;第 1.1 部分,附件 4.5,§ 4.2]	1024 个字节或 1024 个字节的倍数	S1,S2 和 F1,F2 字节	
4.3 数据组的完整性				
4.3.1 连续性	无	自动的	GC 字节	
4.3.2 误码检测/校正	无	设定携带循环冗余校验字(CRC)的数据块的第 27 包第 44 和 45 字节	由 ps 字节的 b8b6 比特识别的后缀字节	
4.4 数据组定序	无	设定数据块的第 27 包第 7 至 42 字节	对于给定无地址的 L1,L2	
第 5 层:会话层				
5.1 会话类型指示符				
5.1.1 循环/非循环	数据信道地址 (例如 N2=96) [CCIR,1990;第 1,2 部分,§ 3]	无要求	RT=0/RT=1	

表 Ia(续)

图文电视制式	A	B	C	D(1)
5.1.2 选取控制	Y16 b2 b4 b6[CCIR,1990;第 1.1 部分,附件 4.2, § 1.3]	设定数据块的第 27 和 29 数据包	研究之中	
5.1.3 终端设备	Y15 b6 b8 [CCIR,1990;第 1.1 部分,附件 4.2, § 1.3]	显示/可处理的,设定数据块的第 27 数据包的第 43 字节	基本图文电视业务认可 RT=0,1,2 和 3;保留 RT=4 至 13;RT=14 和 15 为广播机构使用	
5.1.4 规约	Y11 b2 b4 b6 b8[CCIR,1990;第 1.1 部分,附件 4.2, § 1]	设定数据块的第 27 数据包第 43 字节		
5.1.5 分批	无	设定数据块的第 27 数据包的第 43 字节		
5.1.6 用户地址确定	无	设定数据块的第 28 数据包		
5.1.7 优先级	杂志 0(N2=0)	无要求	RT=3	
5.1.8 应用	0 排(C1=C2=C3=0)[CCIR,1990;第 1.1 部分附件 4.1]	第 27 数据包第 43 字节	RT=2	
5.2 页分类			记录标志符字节,RD,第 6 比特=1 指示分类顺序的存在	
5.2.1 正常	除 000 外 C1 C2 C3E(0……A)	无要求	RT=0 或 1 以及不存在其它页分类指示符	
5.2.2 辅助字幕	C1 C2 C3=10 Y22b8=0[CCIR,1990;第 1.2 部分, § 3]	页首部数据包中的控制位	Y13b8=1	
5.2.3 延时/禁止显示	Y13b8=1[CCIR,1990;第 1.1 部分;附件 4.2, § 1.2]	页首部数据包中的控制位	Y13b6=1	
5.2.4 连接的	Y25Y26[CCIR,1990;第 1.1 部分;附件 4.2, § 2]	设定数据块的第 27 数据包第 43 字节	页首部扩展字节(HE)	

表 Ia (续)

图文电视制式	A	B	C	D (1)
5.2.5 索引	Y12b4=1 [CCIR, 1990; 第 1.1 部分, 附件 4.2, § 1.1]	见 5.3	Y1sb4=1	
5.2.6 报警	Y12b8=1 [CCIR, 1990; 第 1.1 部分, 附件 4.2, § 1.1]	见 5.3	Y1sb8=1, Y1sb6=1 (RT=3)	
5.2.7 更新	Y13b4b6Y12b6 [CCIR, 1990; 第 1.1 部分, 附件 4.2, § 2]	页首部数据包中的控制位	Y1sb4=1, # (Y1e) 更新版	
5.2.8 优先级	C1=C2=C3=A [CCIR, 1990; 第 1.1 部分, 附件 4.1] Y12b2=1 [CCIR, 1990; 第 1.1 部分, 附件 4.2, § 1.1]	见 5.3	Y1sb8=1, b6=0 (RT=3) (只适用于电视方式)	
5.2.9 节目相关	Y22b8=0 [CCIR, 1990; 第 1.1 部分, 附件 4.2, § 2]	设定数据块的第 30 数据包第 17 至 25 字节	见辅助字幕和优先页分类	
5.2.10 新闻闪烁	Y22b8=0 [CCIR, 1990; 第 1.1 部分, 附件 4.2, § 2]	页首部数据包中的控制位	通过 BOO 数据信道, O 页地址。Y16 更新的选取	
5.2.11 后援	无	设定数块的第 27 数据包第 7 至 42 字节	后援记录地址 FFF, Y1sb2=1 需要的后援 Y1sb2=1	
5.2.12 卷动	无	由设定数据块的第 26 数据包第 7 至 45 字节确定卷动区域	见 [CCIR, 1990]	
5.2.13 隐匿	Y22b4=1 [CCIR, 1990; 第 1.1 部分, 附件 4.2, § 2]	页首部数据包中的控制位	O 数据信道, O 页或其它 O 页地址	
5.2.14 揭示	Y13b8=0 [CCIR, 1990; 第 1.1 部分, 附件 4.2, § 1.2]	页首部数据包控制操作位中的或用户	Y1sb8=0, Y1sb6=1 (RT=3)	

表 Ia (续)

图文电视制式	A	B	C	D (1)
5.3 页选取信息				
5.3.1 网络标号	0 排 ($C1=C2=C3=0$) 或 $N2= (0$ 或 $99)$	设定数据块的第 30 数据包第 13 和 14 字节	$RT=3$, 见 [CCIR, 1990]	
5.3.2 日期和时间	如果有, 0 排 ($C1=C2=C3=0$)	设定数据块的第 30 包第 15 至 21 字节	$RT=2$ 见 [CCIR, 1990]	
5.3.3 页地址	$C1C2C3$ [CCIR, 1990; 第 1.1 部分, 附件 4.1]	页首部数据包的第 6 和 7 字节	对于 A_4-A_9 (扩展地址), $A_1A_2A_3$ 和 $RD_2=1$	
5.3.4 分页地址	若 $Y_{12b6}=0$, 则 Y_{25Y26} , [CCIR, 1990; 第 1.1 部分, 附件 4.2, § 2]	页首部数据包的第 8 至 11 字节	$Y_{14b8}=1$ (更多) 和与上项一样的扩展地址	
5.3.5 逻辑数据定义符	无要求, 见呈现层	无要求	无要求, 记录首部格式自身的结果	
5.3.6 页恢复	L [CCIR, 1990; 第 1.1 部分, § 4.2, 2.3]	无要求	由 $Y_{15b4}=1$ 和 Y_{16} (# 版) 确定的更新	
5.3.7 循环标记	无	无要求	$Y_{14b6}=1$ ($RT=3$) (若 $RT=0$ 或 1 为分循环标记)	
5.3.8 节目识别	$N2=0$, 第 0 排	设定数据块的第 30 包第 22 至 25 字节	$RT=2$, 见 [CCIR, 1990]	
5.3.9 初始页地址	隐匿页, Y_{12b2} [CCIR, 1990; 第 1.1 部分, 附件 4.2, § 1.1]	设定数据块的第 30 包的第 7 至 12 字节	第 0 数据信道, 第 0 页	
5.3.10 搜索指文符	无	设定数据块的第 27 包第 6 字节	$RT=2$ 见 [CCIR, 1990]	

表 Ia (续)

图文电视制式	A	B	C	D (1)
5.3.11 自动采集	若 $Y_{12b6} = 0$, 则 $Y_{25Y26} + C_{1C2C3}$ [CCIR, 1990; 第 1.1 部分, 附件 4.2, § 2]	同 5.3.9 和 5.3.12	$Y_{14b4} = 1$	
5.3.12 页连接	无	设定数据块的第 27 数据包第 7 至 42 字节	首部扩展字节 (HE)	
5.4 条件选取				
5.4.1 控制字同步	条文的第一个 us [CCIR, 1990; 第 1.1 部分, § 5.2.3]	设定数据块的第 27 数据包第 7 至 45 字节	研究之中	
5.4.2 初始值设置补充	C_{1C2C3} [CCIR, 1990; 第 1.1 部分, § 5.2.3]	设定数据块的第 28 数据包第 7 至 45 字节		
5.4.3 权利校验信息	$C_{1C2C3} = FFF \text{ us} 3/F3/F$ [CCIR, 1990; 第 1.1 部分, § 5.3.1]	第 1 至 24 数据包, 当设定用于这种功能时,		
5.4.4 听众区段	$Y_{16b2b4b6}$ [CCIR, 1990; 第 1.1 部分; § 5.3.1]	设定数据块的第 28 数据包第 7 至 45 字节		
5.4.5 去扰码发生器	伪随机发生器 [CCIR, 1990; 第 1.1 部分, 附件 5.1]	见 5.4.1		
5.4.6 去扰码方法	XOR [CCIR, 1990; 第 1.1 部分, § 5.2.3]	见 5.4.1		
第 6 层: 表示层	CCITT 的建议 T.101 体系 2, 附件 C, 分布图 2 和 [CCIR, 1990]	见 [CCIR, 1990] ⁽¹¹⁾	CCITT 的建议 T.101 (12) (墨尔本 1988) 数据体系 III 和 [CCIR, 1990]	
第 7 层, 应用层	由较低层提供潜在可能的实际使用导致这样的业务, 如: 选取信息页, 带文字的音乐, 辅助字幕, 软件广播等等。[CCIR, 1990] 给出了针对每个系统的更多信息			

表 Ib

指定为 525/60 电视制式使用的图文电视制式基本要素的说明

图文电视制式	A	B	C	D
第 1 层：物理层				
1.1 可用于数据的时隙	视可用性而定的任何电视行的有效部分			
1.2 数据定位（相对于行同步时间基准） ⁽²⁾		第 13 比特是基准加 $11.7\mu\text{s}$ (± 0.175)	$10.48 \pm 0.34\mu\text{s}$	$9.78 \pm 0.35\mu\text{s}$
1.3 数据幅度 ⁽²⁾ 逻辑“0” 逻辑“1”		黑电平 $\pm 2\%$ 黑白电平差的 70% ($\pm 6\%$)	OIRE 单位 70IRE 单位用于负极性调制 100IRE 单位用于正极性调制	$0 \pm 2.5\text{IRE}$ 单位 $70 \pm 2.5\text{IRE}$ 单位
1.4 比特率		$5.727272\text{Mbit/s} \pm 25 \times 10^{-6}$	$5.727272\text{Mbit/s}^{(3)}$ (364 倍行频)	$5.727272\text{Mbit/s} \pm 3 \times 10^{-6}$ (364 倍行频 f_H ; $8/5$ 倍 f_{sc})
1.5 数据波形 ⁽²⁾		频谱波形相对于 0.5 比特率斜对称	典型的拾并余弦 100% 滚降频谱，后接视频低通滤波器	频谱成形……受控的余弦滚降，滚降因数 0.6，截止频率 0.5 比特率
1.6 数据编码		二进制 NRZ	二进制 NRZ	二进制 NRZ
1.7 含同步时钟的数据行		296bit	288bit (1 和 0 交替的前 16 比特构成同步时钟)	296bit (第 1 至 37 字节 ⁽⁴⁾ 。第 1 和 2 字节包含同步时钟)
第 2 层：链路层				
2.1 数字字节同步		第 3 字节 = 11100100	BS 字节 = 11100111	第 3 字节 = 11100101

表 Ib (续)

图文电视制式	A	B	C	D
2.2 数据单元长度		35 个字节	34 个字节 (不包括同步时钟)	35 个字节
2.3 格式指示		不要求	PS 字节	
2.4 误码检测/校正				
2.4.1 字节误码检测 — 奇偶校验		对第 4 至 37 字节用奇校验 对第 1 至 3 字节用偶校验	奇校验	
2.4.2 字节误码检测/校正		第 4 和 5 字节用 8/4 汉明码; 第 26、27、28 和 29 扩展数据包用 8/4 和 24/18 汉明码	在前缀, 数据组首部, 记录首部中所有字节用 8/4 汉明码	
2.4.3 数据包误码检测/校正		设定数据块的第 7 和 8 字节携带循环冗余校验字 (CRC)	由 PS 字节的 b8b6 比特指示的后缀字节	作为一个数据块, 第 4 至 37 字节用 (272, 190) 多数逻辑可译码差集循环码
第 3 层: 网络层				
3.1 数据信道寻址		所有数据包的第 4 和 5 字节	P1、P2、P3 字节	第 4 字节和数据行位置
3.2 数据包排序		所有数据包的第 4 和 5 字节	CI 字节	第 5 字节 (第 1 至 4 比特)
3.3 前缀的长度		2 个字节	5 个字节	14 比特 (第 4 和 5 字节的第 1 至 6 比特)
3.4 数据块的长度		32 个字节	由 PS 字节的 b8b6 比特指示的 0, 26, 27 或 28 个字节	22 个字节 (D 字节 ⁽⁵⁾ 1 至 22)

表 Ib (续)

图文电视制式	A	B	C	D
第4层: 运输层				
4.1 数据块组		在与页有关的业务中 —— 由页首部数据包的第4至13字节开始。 —— 由下个页首部数据包终止。 对于独立的数据业务 —— 第30和31数据包。详细情况见[CCIR, 1990]	GT字节识别数据组的16种类型	第5字节第6比特=1和D-字节1=00/1指示数据块包含数据组首部。D-字节2至7构成数据组首部
4.2 数据组大小		1024个字节或1024个字节的倍数	S1、S2和F1、F2个字节	4和5 ⁽⁶⁾ 个D-字节
4.3 数据组的完整性				
4.3.1 连续性		自动的	GC字节	数据组是一系列在数据信道中按顺序传输的数据块(见3.1和3.2)
4.3.2 误码检测/校正		设定数据块的第27数据包第7和8字节携带循环冗余校验字(CRC)	由PS字节的b8b6比特识别的后缀字节	如果D-字节20为01/7, 00/3或00/4, D-字节21和22携带循环冗余校验(CRC)
4.4 数据组定序		设定数据块的第27数据包第7至36字节	用于给定页地址的L1, L2	D-字节3 ⁽⁶⁾ ; 第5字节第5比特=1限制传输单元
第5层: 会话层				
5.1 会话类型指示符				
5.1.1 循环/不循环		无要求	RT=0/RT=1	HI ⁽⁷⁾ =01/14 02/0或01/14 02/1, 第7H字节 ⁽⁸⁾ 的第1比特

表 Ib (续)

图文电视制式	A	B	C	D
5.1.2 选取控制		设定数据块的第 27 和 29 数据包	正在研究	
5.1.3 终端设备		显示/可处理, 设定数据块的第 27 数据包的第 37 字节	基本图文电视业务认可 RT=0, 1, 2 和 3; 保留 RT=4 至 13; RT=14 和 15 为广播机构使用	HI=01/14 02/0 或 01/14 02/1, 第 8H 字节
5.1.4 规约		设定数据块的第 27 数据包第 37 字节		HI=01/14 02/0 或 01/14 02/1 第 7 个 H 字节的第 5-8 比特
5.1.5 分批		设定数据块的第 27 数据包第 37 字节		HI=01/14 02/0 或 01/14 02/1, 第 7 个 H 字节的第 2 比特=1
5.1.6 用户地址确定		设定数据块的第 28 数据包		
5.1.7 优先级		无要求	RT=3	
5.1.8 应用		第 27 数据包第 37 字节	RT=2	
5.2 页分类			记录设定符字节 RD 的第 6 比特=1 指示分类顺序的存在	
5.2.1 正常		无要求	RT=0 或 1 以及不存在其它页分类指示符	HI=01/14 02/1 第 7 个 H 字节第 3 比特=0 和第 4 比特=0 以及第 9 个 H 字节第 5 比特=0 和第 6 比特=0
5.2.2 辅助字幕		控制位在页首部数据包中	Y1 ₃ b8=1	HI=01/14 02/1, 第 7 个 H 字节第 3 比特=1 和第 4 比特=1
5.2.3 延时/禁止显示		控制位在页首部数据包中	Y1 ₃ b6=1	

表 Ib (续)

图文电视制式	A	B	C	D
5.2.4 连接		设定数据块的第 27 数据包第 37 字节	页首部扩展字节 (HE)	连接分批类型节目的所有页 (见 5.1.5) HI = 01/14 02/0, 第 9H 字节第 1 至 4 比特指示页连接结构
5.2.5 索引		见 5.3	$Y_{15}b_4=1$	
5.2.6 报警		见 5.3	$Y_{15}b_8=1$, $Y_{15}b_6=1$ (RT=3)	
5.2.7 更新		控制位在页首部数据包中	$Y_{15}b_4=1$, # (Y ₁₅) 更新版	HI=01/14 02/0 或 01/14 02/1, 第 10H 字节第 2 比特
5.2.8 优先级		见 5.3	$Y_{15}b_8=1$ $Y_{15}b_6=0$ (RT=3) (只用于电视方式)	
5.2.9 节目相关		设定数据块的第 30 数据包第 17 至 25 字节		
5.2.10 新闻闪烁		控制位在页首部数据包中	通过 B00 数据信道 0 页地址进行选取。Y ₁₅ 更新的	HI=01/14 02/0 第 9H 字节第 5 比特=1 和第 6 比特=0 以及第 7H 字节第 3 比特=0 和第 4 比特=0
5.2.11 后援		设定数据块的第 27 数据包第 7 至 36 字节	后援记录地址 FFY ₁₅ b ₂ =1, 需要的后援 Y ₁₄ b ₂ =1	HI=01/14 02/0
5.2.12 卷动		由设定数据块的第 26 数据包第 7 至 36 字节确定卷动区域	见 [CCIR, 1990]	HI=01/14 02/1, 第 9H 字节第 6 比特=1
5.2.13 隐匿		控制位在页首部数据包中	0 数据信道, 0 页或其它 0 页地址	

表 Ib (续)

图文电视制式	A	B	C	D
5.2.14 揭示		控制位在页首部数据包或用户操作中	$Y1sb8=0$, $Y1sb6=1$ ($RT=3$)	
5.3 页选取信息				
5.3.1 网络标号		设定数据块的第 30 数据包的第 13 和 14 字节	$RT=2$, 见 [CCIR, 1990]	$HI=01/14$ 02/2 第 5 至 7H 字节
5.3.2 日期和时间		设定数据块的第 30 数据包的第 15 至 21 字节	$RT=2$, 见 [CCIR, 1990]	
5.3.3 页地址		页首部数据包的第 6 和 7 字节	$A_1A_2A_3$ 和 $RD_2=1$ 对于 A_4A_9 (扩展的地址)	$HI=01/14$ 02/0 或 $01/14$ 02/1 或 $01/14$ 02/3, 第 4H 字节第 1 至 4 比特和第 5H 字节 ($PR=000\sim 999$)
5.3.4 分页地址		页首部数据包的第 8 至 11 字节	$Y1sb8=1$ (更多) 以及如上扩展地址	$HI=01/14$ 02/1, 第 6H 字节 ($PA=00\sim 99$)
5.3.5 逻辑数据限定符		无要求	无要求, 记录首部格式自身的结果	$01/14N$; $HI^{(7)}$ (N : 参数字节) $01/15N$; $DI^{(9)}$ (N : 参数字节)
5.3.6 页恢复		无要求	由 $Y1sb4=1$ 和 $Y1s$ (#版) 确定的更新	$HI=01/14$ 02/3
5.3.7 循环标记		无要求	$Y1sb6=1$ ($RT=3$) (若 $RT=0$ 或 1 为子循环标记)	
5.3.8 节目识别		设定数据块的第 30 数据包第 22 至 25 字节	$RT=2$ 见 [CCIR, 1990]	$HI=01/14$ 02/2 $DI=01/15$ 03/13
5.3.9 初始页地址		设定数据块的第 30 数据包第 7 至 12 字节	0 数据信道 0 页	

表 1b (续)

图文电视制式	A	B	C	D
5.3.10 搜索指示符		设定数据块的第 27 数据包第 6 字节	RT=2 见 [CCIR, 1990]	
5.3.11 自动采集		同 5.3.9 和 5.3.12	Y1 ₄ b4=1	
5.3.12 页连接		设定数据块的第 27 数据包第 7 至 36 字节	首部扩展字节 (HE)	HI=01/14 02/1 DI=01/15 03/5 第 5 至 9P 字节 ⁽¹⁰⁾
5.4 条件选取				
5.4.1 控制字同步		设定数据块的第 28 数据包第 7 至 36 字节	正在研究	正在研究
5.4.2 初始值设置补充		设定数据块的第 28 数据包第 7 至 36 字节		
5.4.3 权利校验信息		第 1 至 25 数据包当设定用于这个功能时		
5.4.4 听众区段		设定数据块的第 28 数据包第 7 至 36 字节		
5.4.5 去扰码发生器		见 5.4.1		
5.4.6 去扰码方法		见 5.4.1		
第 6 层: 表示层		见 [CCIR, 1990]	CCITT 的 T.101 号建议 ⁽¹¹⁾ (墨尔本, 1988), 数据体系 II 和 [CCIR, 1990]	见 [CCIR, 1990] ⁽¹²⁾

表 Ib (续)

图文电视制式	A	B	C	D
第 7 层：应用层	由较低层提供的潜在可能的实际使用导致这样的业务如：选取信息页，带文字的音乐，辅助字幕软件广播等。对每一种系统的进一步信息在 [CCIR, 1990] 中给出。			

- (1) 用于 625 行 50 场的参数要进一步研究。
- (2) 用于数据定位，幅度和成形的参数可以改变，以适应特殊传输的要求。
- (3) 比特率参数可以改变，以适应特殊传输的要求。
- (4) “字节”数是指示字节在数据行中的位置。
- (5) “D-字节”数指明字节在数据块中的位置。
- (6) 数据组首部字节（见 4.1）。
- (7) 数据首部识别符（见 5.3.5）。
- (8) “H 字节”数是指示字节在数据首部中的位置。
- (9) 规约数据单元识别符。
- (10) “P 字节”数是指示字节在规约数据单元中的位置。
- (11) 基于带有法语、德语、斯拉夫语等子集的 ISO6937 的拉丁字母，对在印度次大陆及邻近地区使用的 12 音节书写体系的编码，被规定为用于对全世界许多语言（日文汉字，平假名，片假名，韩文等）的表意文字编码的两字节系统。
- (12) 为所有拉丁和非拉丁图形集，如希腊文，西里尔文、阿拉伯文和中国汉字等提供必要条件。
这些文字依据 ISO2375 登记。

表 Ic
指定为与 MAC/packet 系统数据包多工复用一起使用的图文电视制式基本要素的说明

图文电视制式	A	B	C	D
第 1 层：物理层				
1. 数据		同 MAC/packet 数据分量		
第 2 层：链路层				
2.1 业务识别数据		MAC/packet 地址 “0”		
2.2 业务清单		在 MAC/packet 地址 “0” 中 LISTX 参数 18		
2.3 LISTX 项		图文电视编码 ¹⁰³		
2.4 在 MAC/packet “0”，参数识别符数值中数字分量信息参数 DCINF		' B0 图文电视 ' B1 图文电视辅助字幕 ' B2 更换图文电视 ' B3 节目传递控制		
2.5 选取坐标：与 DCINF 参数相关的 16bit		4 最高位比特指示误码保护级 ' 1 第一级 ' 2 第二级		
2.6 补充选取坐标		可选择的选取坐标的 2 字节的扩展 字节 1.3 LSB：杂志号 字节 2：页号		
2.7 误码检测/校正		第一级： 在每个数据块中 2 个图文电视数据包加上 CRC 校验位 第二级： 12 位数据字中有 11 位格雷码（Golay Code）和 1 位奇偶校验		
组成图文电视数据的其它层同表 1a 或 1b				

表 Id
指定为与 NICAM728 声音系统数字多工复用一起使用的图文电视制式的基本要素的说明

图文电视制式	A	B	C	D
第 1 层：物理层				
1. 数据	当作为带有独立数据发送信号时，同 NICAM728 系统数据分量			
第 2 层：链路层 2.1 数据字节		包括字节校准码，控制数据、分量信息，88 字节图文电视数据		
2.2 分量信息		同表 Ic 中 2.5 所示发送 2 级保护信号		
2.3 误码保护/校正		类似于表 Ic2.7 的 2 级保护		
构成图文电视数据的其它层同表 Ia 或 Ib				

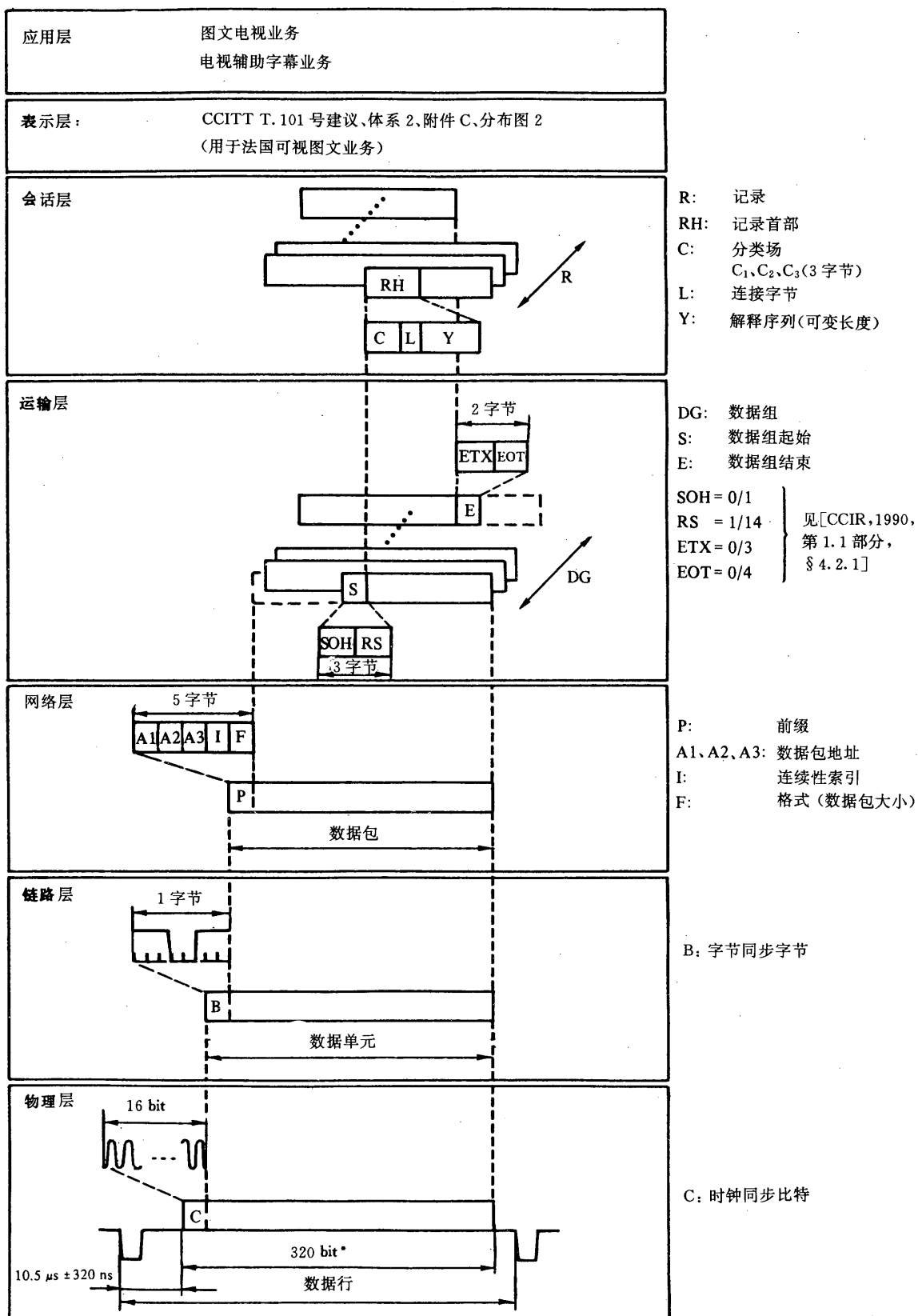


图 6

A 制式图文电视的层结构

* 见表 1 的注 2。

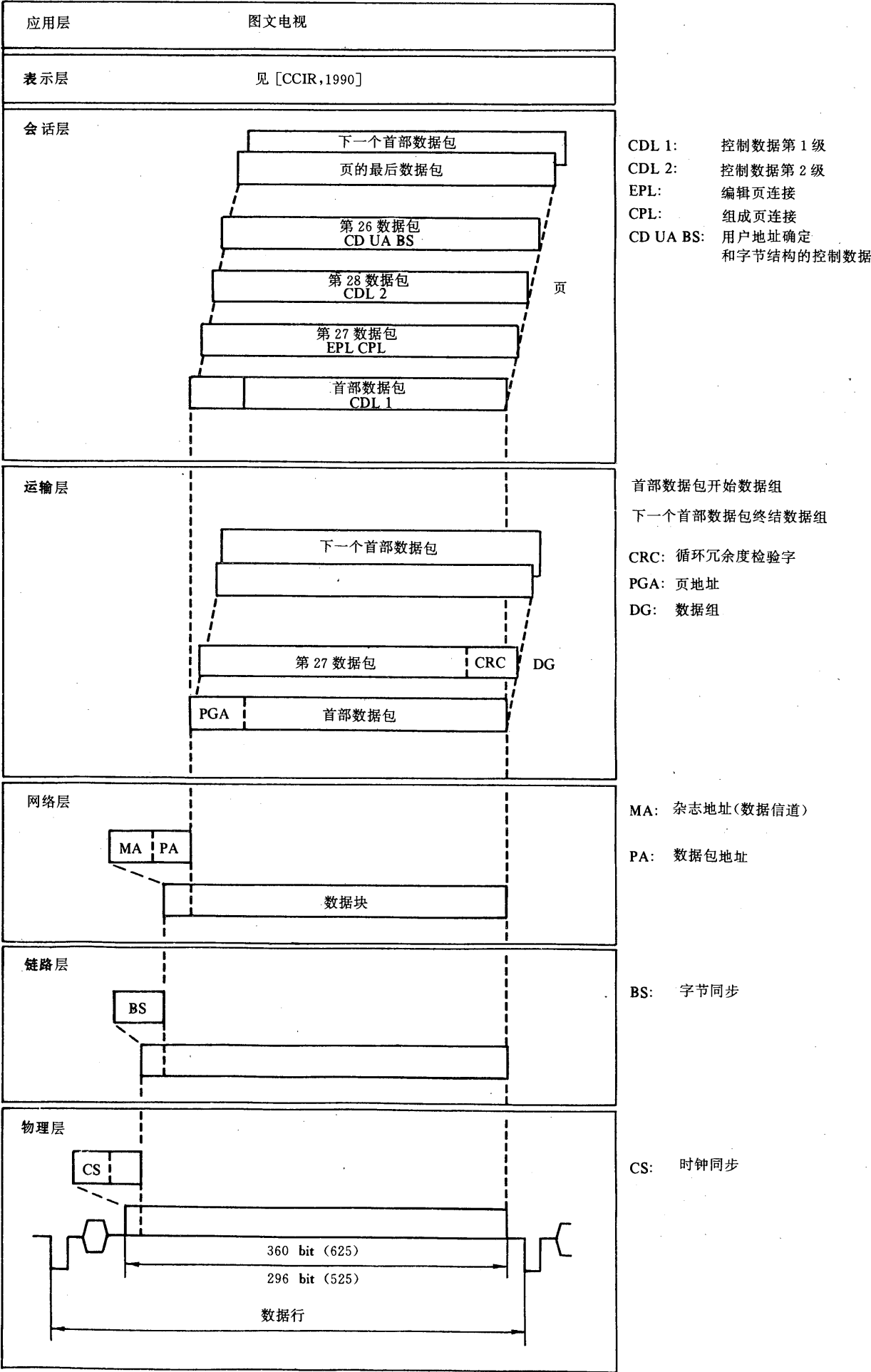


图 7

B 制式图文电视的层结构

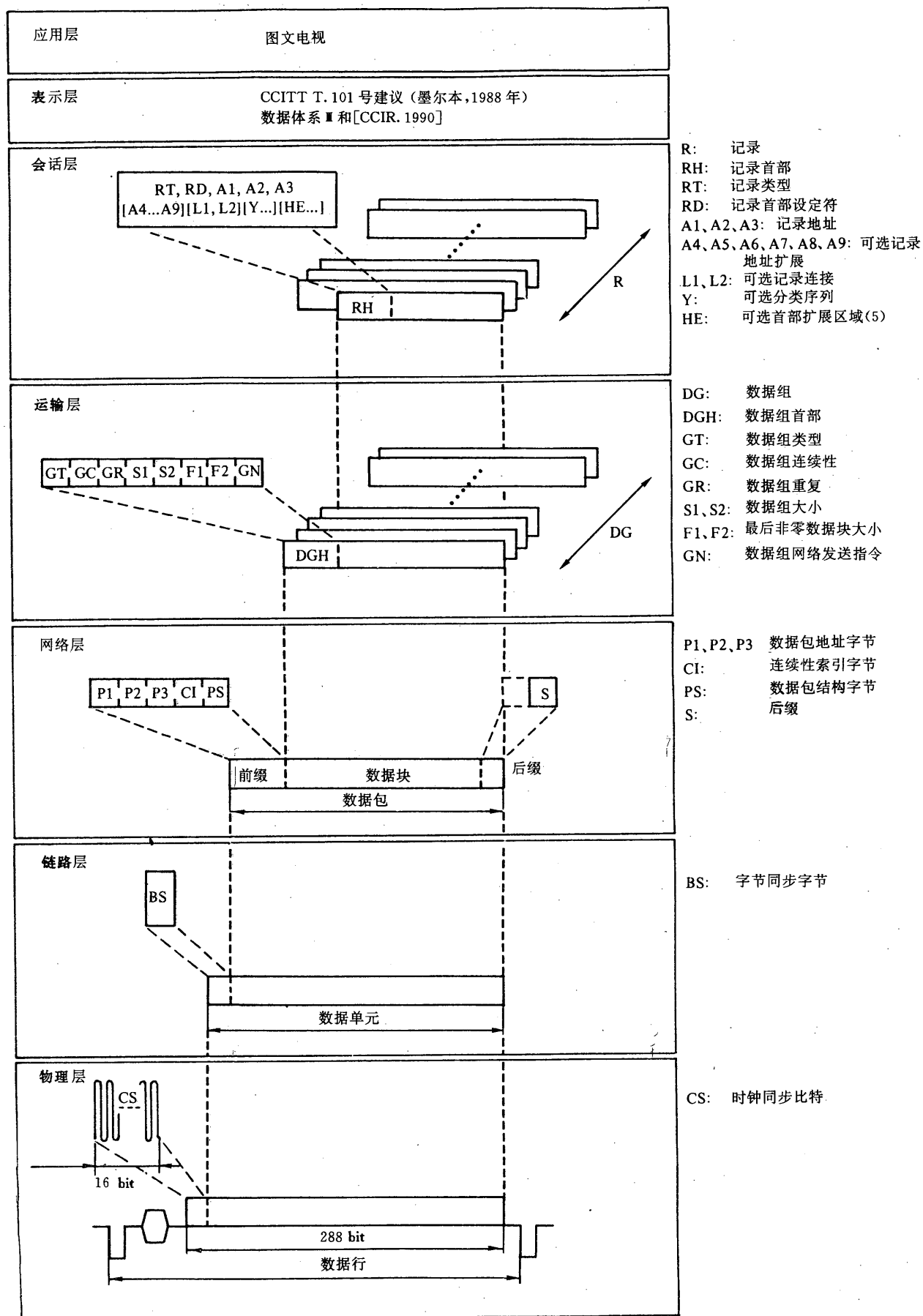


图 8

C 制式图文电视的层结构

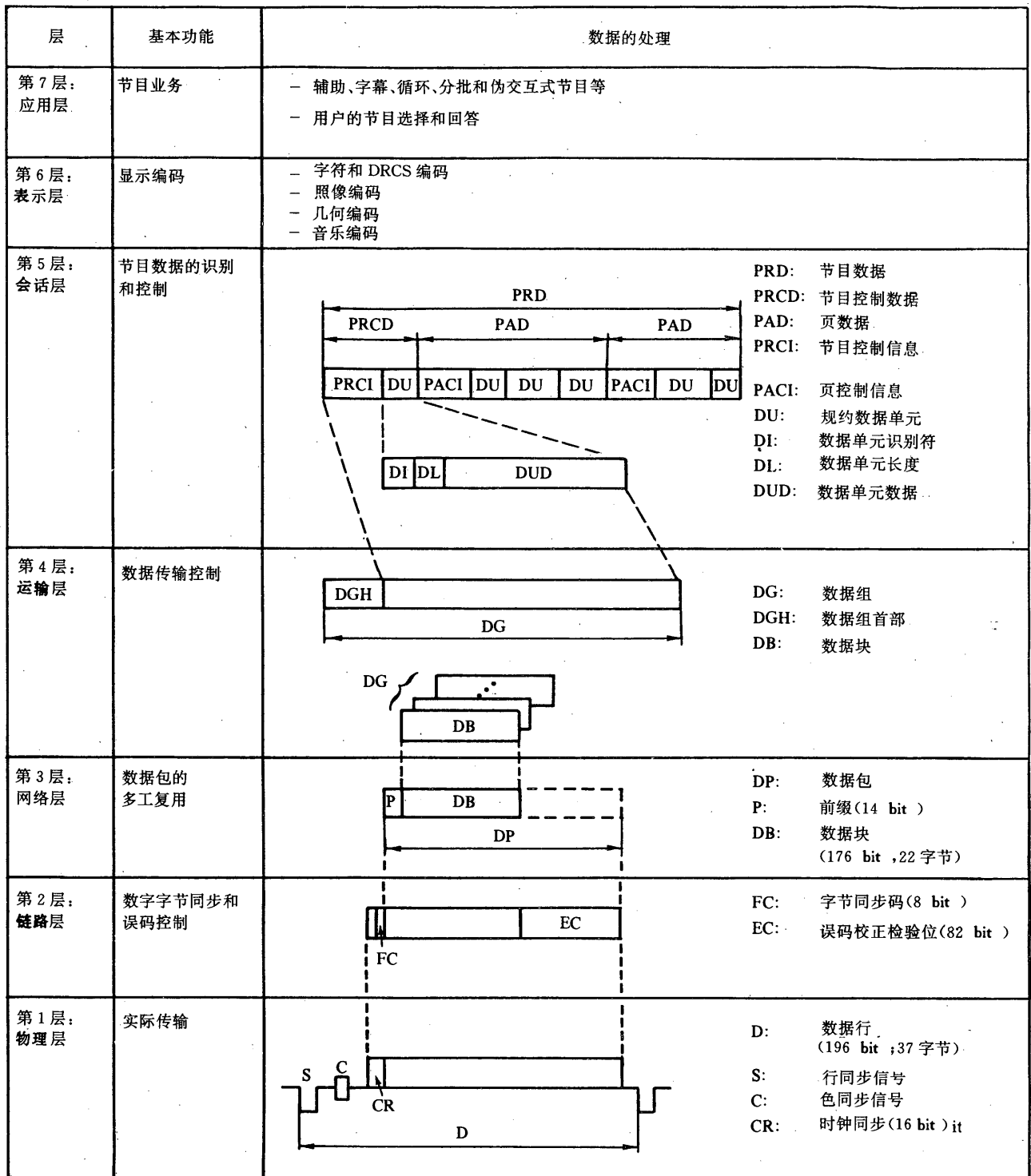


图 9
D 制式图文电视的层结构

表 I*

在各国/地区使用的图文电视制式

国家/地区	确定的图文电视制式	备 注
联邦德国	B	修改的
澳大利亚	B	
比利时	A 和 B	
巴 西	C	
布基那法索	无	
加拿大	C	
塞浦路斯 (共和国)	无	
哥伦比亚 (共和国)	A	
丹 麦	B	
西班牙	B	
		具有国内变化以容纳巴斯克语 (Basque)、加泰隆语 (Catalan) 和加里西亚语 (Galician) 的基本字符集
美 国	C	
芬 兰	B	
法 国	A	
印度 (共和国)	A	
意大利	B	
日 本	D	
马来西亚	B	
马拉维	无	
马尔代夫 (共和国)	无	
墨西哥	无	
挪 威	B	
新西兰	B	
也门 (苏丹国)	无	
荷兰 (王国)	B	
波兰 (人民共和国)	B	
叙利亚阿拉伯共和国	无	
民主德国	B	
英 国	B	
南非 (共和国)	B	
新加坡 (共和国)	B	
瑞 典	B	具有国内变化，以容纳非洲语言的基本字符集
南斯拉夫 (社会主义联邦共和国)	B	
		如 [CCIT, 1986-90d] 规定的扩展字符集

* 邀请各主管部门提供表 I 中相应的项目

参 考 文 献

[CCIR, 1990]: Specification of teletext systems, Descriptive booklet consisting of: CCIR, 1982-86: 11/422 (Rev.1) (Study Group 11); 11/282 (United Kingdom); 11/345 (France); 11/352, 11/413 (Japan); 11/382 (Canada) and CCIR, 1986-90: 11/107 (Yugoslavia (Socialist Federal Republic of)).

CCIR Documents

[1986-1990]: a. JIWP 10-11/5 CP5 (Yugoslavia (Socialist Federal Republic of)); b. JIWP 10-11/5 CP13 (China, (People's Republic of)); c. 11/149 (Japan); d. 11/107 (Yugoslavia (Socialist Federal Republic of)).

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

11C 部分：电视节目的控制、测量和国际交换

建议 472-3*

适用于采纳了 625 行彩色或黑白制制的国家之间国际节目交换的电视系统视频特性

(研究课题 1/11, 2/11)

(1970—1974—1986—1990)

CCIR,

一致建议

1. 采用 625 行彩色或黑白电视制式的国家之间以下列视频特性供国际节目交换用。特别是应用 B、C、D、G、H、I、K、K1 和 L 制式的国家，采用这些特性将有助于节目交换。

注 1 — 关于行消隐和场消隐期间的细节，按照与第 624 号报告中相同的次序列出，并以与第 624 号报告中相同的符号标志。

注 2 — 本建议不拟用于 N 制式。

2. 一般特性

2.1 每帧行数:	625
2.2 行帧和容限 f_H (Hz) (C^1)	
— 黑白传输:	$15625 \pm 0.02\%$
— 彩色传输:	$15625 \pm 0.0001\%$
2.3 场频 f_V (Hz)	$(2/625) f_H$
2.4 图像一帧频 f_P (Hz):	$(1/625) f_H$
2.5 图像信号 γ 值:	约 0.4
2.6 标称视频带宽 (MHz):	5 或 5.5 或 6 ⁽²⁾
2.7 黑电平和消隐电平的标称差值 (以亮度幅度的百分数计):	$0 \pm \frac{1}{2}$
2.8 接口处标称视频电平 (从同步电平到峰白一电平) (V_{PP}):	1.0 ⁽³⁾
2.9 接口处标称视频电平 (从消隐电平到峰白一电平) (V_{PP}):	0.7 ⁽³⁾
2.10 接口处标称同步电平 (从消隐电平到同步电平) (V_{PP}):	0.3 ⁽³⁾

3. 行消隐期间的细节 (μs)

(H) 标称行周期:	$H = 64$
(a) 行消隐期间:	12 ± 0.3 ⁽⁵⁾
(b) 行同步基准 (O_H) 和行消隐信号后沿的间隔 (平均计算值, 供参考):	10.5
(c) 前肩:	1.5 ± 0.3 ⁽⁵⁾
(d) 同步脉冲:	4.7 ± 0.2
(e) 行消隐脉冲沿建立时间 (10~90%):	0.3 ± 0.1
(f) 行同步脉冲沿建立时间 (10~90%):	0.2 ± 0.1

* 这个建议应引起第 4、第 9 研究组和 CMTT 的注意。

4. 场消隐期间的细节

- (j) 场消隐期间: $25H \pm 0$ ⁽⁶⁾
- (k) 场消隐脉冲沿建立时间 (10~90%); 如 (e): 0.3 ± 0.1
- (l) 前均衡脉冲序列持续时间: $2.5H$ 或 $3H$ ⁽⁷⁾
- (m) 场同步脉冲序列持续时间: $2.5H$ 或 $3H$ ⁽⁷⁾
- (n) 后均衡脉冲序列持续时间: $2.5H$ 或 $3H$ ⁽⁷⁾
- (p) 均衡脉冲持续时间 [(d) 中所给值的一半]: 2.35 ± 0.1
- (q) 场同步脉冲持续时间 (平均计算值, 供参考): 27.3
- (r) 各场同步脉冲间隔, 如 (d): 4.7 ± 0.2
- (s) 场同步脉冲建立时间 (10~90%), 如 (f): 0.2 ± 0.1
- (1) 改变同步基准时, 彩色传输的容限可以增大到 $\pm 0.01\%$ (见第 624 号报告)。但要注意, 需要在这些特性中增加一项最大行频变化率。
- (2) 请第 4 和第 9 研究组以及 CMTT 注意, 需要在今后为适用于所有 625 行制式的相应传输特性统一容限。就国际例行测量而言, 有人提议测试信号以单一基准频率为基础, 它可以是 5MHz , 采用 6MHz 标称视频带宽制式的国家尤其应当如此。例如这一提议与在多波群测试信号中使用接近于 6MHz 的频率并不矛盾。
- (3) 电压测量应在 75Ω 终端匹配处进行。
- (4) 图像信号对同步信号之比的标称值为 $7/3$ 。关于长距离传输中所允许的容限的细节, 见第 567 号建议。
- (5) 在使用如第 653 号建议附件 I 中规定的 B 制式图文电视的 625 行国家中, 为了减少数据丢失的可能性, 优选下列值 [CCIR, 1982—1986a, b]:
- (a) 行消隐期 $12 \pm 0.9 \mu\text{s}$
- (b) 前肩 $1.5 \pm 0.8 \mu\text{s}$
- (6) 在场消隐期间, 第 16、17、18、19、20、21 行和第 329、330、331、332、333、334 行保留为接受某些特殊信号使用。
- (7) 在可能采用单个均衡脉冲制式的情况下, 这些值可能须经修正 (参见 [CCIR, 1963—1966] 和第 626 号报告)。

参 考 文 献

CCIR Documents

[1963-66]: XI/115 (United Kingdom).

[1982-86]: a. 11/365 (Australia); b. 11/376 (Germany (Federal Republic of)).

建议 722

卫星新闻采集 (SNG) 的统一技术标准和统一技术程序

(1990)

由第 10、第 11 研究组和 CMTT 联合准备的这份建议的内容可在 X II 卷 (CMTT) 中查到。

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

11D 部分： 图像质量和对它有影响的参数

建议 500-4

电视图像质量的主观评价方法

(研究课题 3/11, 研究提纲 3A/11、3B/11、3C/11)

(1974—1978—1982—1986—1990)

CCIR,

鉴于

- (a) 已经收集了关于在各个实验室中使用的图像质量评价方法的大量资料;
- (b) 对这些方法的考察表明,在不同的实验室之间,在测量的诸多方面存在着相当程度的一致性;
- (c) 采用一种标准的方法,对于在各个实验室之间交换信息极为重要;
- (d) 负责监测的工程师,按照五级质量标度或五级损伤标度对图像的质量和/或损伤作例行或运行评定时,也能利用为实验室评定而建议的方法的某些方面;
- (e) 诸如数字编码和比特率压缩这种新型电视信号处理的引入、使用时间多工复用分量的新型电视信号和可能的新业务诸如增强电视和 HDTV 都可能需要改变进行主观评价的方法。

一致建议

1. 对于进行实验室实验和只要可能也对于运行评定,应采用下述的用于图像质量评定的通用实验方法、分级标准和观看条件。
2. 在不远的将来,并且尽管可替代方法的存在和新方法的发展,那些在本建议附件 I § 2 和 § 3 所描述的内容,在可能时将被使用。
3. 鉴于主观评价的建立基础的重要性,在所有的实验报告中应给出实验组合、实验材料、观察者和方法可能最全面的描述。

附 件 I

1. 引言

主观测试的目的是凭借经验,为在电视设计和维护中做出正确决断而建立一个基础。这样,所使用的方法和测量产生的结果是有效的(代表正常观看时的意见)和可靠的(对于观察者和场合的可重复性)。应该注意到可靠性并不包含有效性。

已认真地考虑过实验的设计并有文件证明;需要收集的数据量取决于这样一些相关因素:如在回答上需要的置信度,在测试上的标准偏差和需检测的结果的相对幅度。虽然研究的目的束缚了方法和判断标准的选择,判断标准是否精确也可能不是易于下结论的。然而,通常如果实验者引起对一幅图像不同程度的降质,那么在原(无损伤的)图像和有损伤的图像之间的差是相对标准的,并且应使用损伤的标度。相反地,如果实验者未造成图像降质(例如:对不同的扫描规则系统的评价),那么就没有无损伤的基准,并且质量标度是相对标准。

然而，在评价对一幅图像的损伤时，使用质量标度是恰当的，这就是问题之所在：怎么样就是讨厌的？或哪一种是比较好的？或者，好了多少？常问的问题将确定哪种标度或哪种方法对这个问题是最适宜的。

以下几个部分概括了所推荐的方法和它们使用的原理。

2. 双激励损伤标度方法（“EBU 方法”）

2.1 一般说明

一个典型的评价可要求对一个新的系统或传输通路损伤影响的评估。对于一个测试组织者来说，第一步包括选择足够的测试素材，以便使得所进行的评估富有意义；并且还要建立应使用的测试状态。如果参数变化的影响是有意义的，还必须选择一组参数值，该参数值包括在少量大致相等阶梯上的损伤等级范围，如果对于参数值不是如此变化的新的系统进行评估时，那么就要加上附加的。但主观上类似的损伤或者应当使用象在 § 3 中的另一种方法。

双激励（EBU）法是一种交替的方法，在这种方法中评价者首先看到无损伤的基准图像，然后又看到受损伤的同一图像。随后根据第一幅图像来估判第二幅，在持续半个小时的阶段里，评价者看到一系列图像或随机顺序的序列和包括了随机损伤的所有必要组合。无损伤的图像被包含在这些待评价的图像或序列中。在阶段系列结束时，计算对于每个测试条件和测试图像的平均得分。

该方法使用损伤标度，对此常常发现其结果的稳定性，对于小的损伤比对大的损伤要大。虽然该方法有时用于有限的损伤范围，但它更常用在全范围的损伤上。

2.2 总体布置

对于测试系统总体的布置应如图 1 所示。

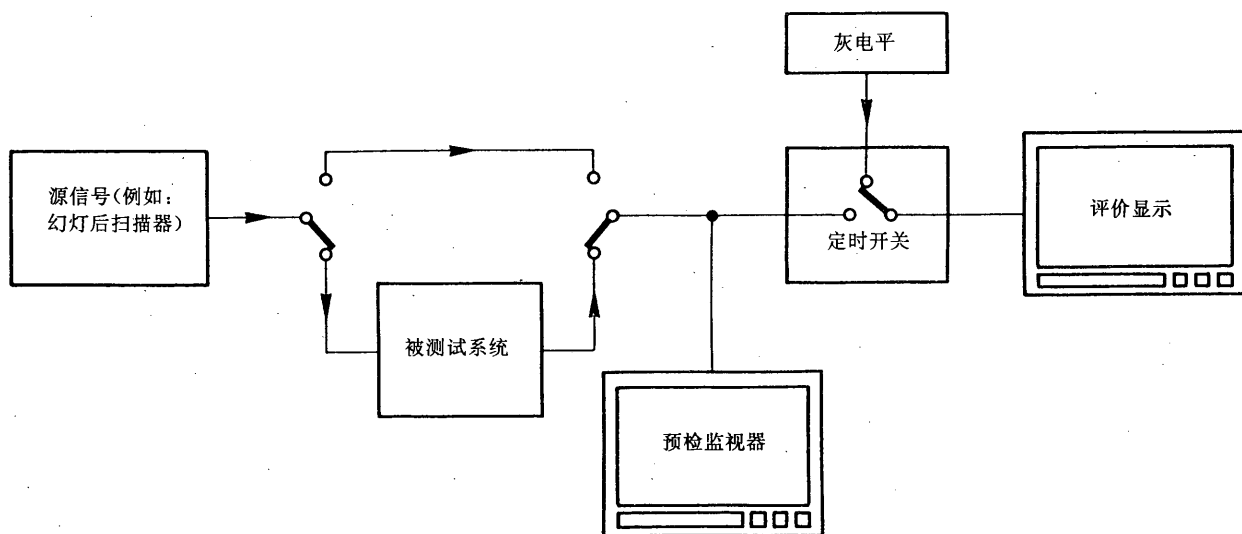


图 1

评价者们看到的评价显示是经过定时开关的信号所给出的。到定时开关的信号通路可以是直接由源信号来的或者是不直接的，而是经过待测系统来的。评价者看到的是一系列的图像或序列，它们是成对地排列的，每对的第一个由源直接来，第二个是经过被测系统的相同的图像。

2.3 源信号

源信号直接提供基准图像，并作为待测系统的输入。所用的电视标准应是最佳质量的。在所显示的一对图像上，基准图像中无缺陷是得到稳定结果的关键。

数字存储的图像和序列是最可再现的源信号，所以它们是优选的类型。它们还可以在实验室间进行交换，以使得系统的比较更有意义。当那种 D—14：2：2 磁带格式（第 657 号建议）的机器广泛适用和经济实用时，该格式将为源图像和顺序的交换提供了基础。还可能会有计算机磁带格式。

由短期观点看，35mm 幻灯片扫描器对静止图像提供了一个优选信号源，它所能得到的分辨力对于常规电视评价来说是足够的，胶片的色度和其它特性可能会给出与演播室摄像机图像不同的主观印象。如果它会影响结果的话，应使用直接演播室信号源。虽然这常常不太方便。作为一般规律，为了得到最好可能的主观图像质量，幻灯片扫描器应逐个图像进行调节，因为这将是实际情况。

顺流处理能力的评价经常是用背景调色来进行的，在演播室的工作中，背景调色对于演播室灯光非常敏感。所以评价宁愿使用特殊的背景调色幻灯片对，它将始终给出高质量的结果。如果需要的话，运动可引入到前景幻灯片中。

2.4 观看条件

应如下设置评价者们的观看条件：

2.4.1 一般条件

(a) 观看距离与图像高之比	4H 和 6H*
(b) 峰值亮度	70cd/m ²
(c) 未激活显像管屏幕的亮度对峰值亮度的比：	≤0.02
(d) 当在全暗的房间内只显示黑电平时，屏幕亮度与相应峰白电平的比：	≅0.01
(e) 图像监视器前的背景亮度对图像峰值亮度的比：	≅0.15
(f) 其它房间的照明	低
(g) 背景色度	D ₆₅
(h) 满足此规定的背景部分所对的立体角与图像所对的立体角之比：	≥9

* 6H 是对于常规系统 (625/50, 525/60) 评价的优选距离，可是使用在 4H 距离的评价者也是可以采纳的，只要分别给出结果或者在所得到的平均值上清晰地无明显差别。H—高度（译注）。

2.4.2 特殊条件

- | | |
|---------------------------|--|
| (a) 在每个监视器前 $4H$ 处评价者的典型数 | 2 (评价时间的一半) |
| (b) 在每个监视器前 $6H$ 处评价者的典型数 | 3 (评价时间的另一半) |
| (c) 监视器* | 同上 |
| (d) 显示亮度和对比度 | 高质量的屏幕尺寸为 $22''\sim 26''$ (50~60cm) 的 |
| (e) 每个监视器评价者的典型数 | 通过 PLUGE 建立 (见第 405 号报告的附件 VII) |
| (f) 观察室的性质 | 5 (第一期评价在 $4H$ 处是 2, 在 $6H$ 处是 3; 对于下一次评价, 在 $4H$ 处是 3, 在 $6H$ 处是 2, 等等) |
| | 3 面装饰成白色, |
| | 第 4 面 (后面) |
| | 装饰成灰色的房间 |

2.5 测试阶段

一个测试阶段应持续半个小时, 并且包括约 40 幅图像的演示 (见 2.6 节)。

测试阶段被安排成两组, 使得所有的评价者能在 $4H$ 和 $6H$ 两个距离观察图像和序列。如果对于测试阶段的一对组有太多的测试状态, 就应该安排更多的对组。对于演示应使用随机顺序 [例如, 从希腊—拉丁方 (Graeco-Latin squares) 导出的]; 但是应对测试条件顺序恰当排列, 以便使得疲倦或适应对分级的任何影响在测试阶段之间被平衡掉。为了检查相关性, 某些演示在各测试阶段间是可重复的, 在同一测试阶段中每个测试状态应演示两遍。

图像和损伤应以伪随机顺序的方式来显示, 并且最好是对每一个阶段有不同的序列。在任何情况下, 相同的测试图像或序列绝不应在具有相同的或不同的损伤电平的两个连续的情况上显示。

应选择损伤的范围, 以便使得大多数观察者使用所有的等级。总平均值 (在实验中得到的所有的判断的平均值) 应期望接近于 3。

一个测试阶段应持续半个小时, 包括解释和准备; 测试序列能从几幅表示损伤范围的图像开始; 这些图像的判断在最后的結果中将不予以考虑。

* 此处使用一个以上的观察室, 监视器应仔细匹配。

2.6 测试素材的演示

测试阶段由许多演示组成，演示的结构如图 2 所示。

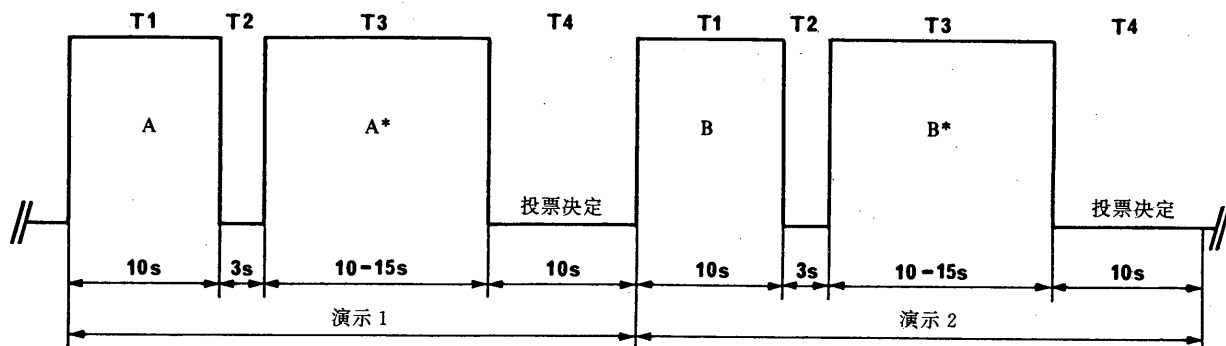


图 2

A, B: 基准图像或序列

A*, B*: 测试图像或序列

每次演示有四个过程:

T1=10s 基准图像

T2=3s 由 200mv 左右的图像电平产生的中灰

T3=10~15s 测试条件

T4=10s 中灰

T3 的持续时间可以是 10~15S。甚至对于运动图像，证据表明扩展其周期到 15S 以上并不改善评价者们对图像的分级能力。

2.7 观察者

至少应有 15 个观察者。他们不应是专家，在某种意义上，他们不是把直接关心电视图像质量作为他们的日常工作的一部分，并且也不是有经验的评价者。在测试前，应对观察者进行筛选，使之能有正常的视觉锐度或校正到正常锐度以及使用专门选择的图表的正常的彩色视觉。

2.8 分级标度

应使用 5 级损伤标度:

5. 不可察觉的
4. 可察觉，但不讨厌
3. 稍微讨厌
2. 讨厌
1. 很讨厌

评价者应使用一种给出非常明确标度的表格，该表格有编了号的方块或某些其它方法来记录分级。

2.9 测试素材的选择

某些参数可能对大多数的图像或序列引起相似的损伤等级。在这些情况下，以非常少的图像或序列（例如：两个）所得到的结果仍然可能提供一种有意义的评估。

可是,新系统常常有在很大程度上与景色和序列内容有关的影响。在这些情况下,对于所有的节目时间,将有一个损伤概率和图像或序列内容的统计分布。一般情况下,不知道这种分布的形式,必须仔细地进行测试素材的选择和结果的整理分析。

通常,计入关键素材是很重要的,因为在分析结果时,有可能要考虑这种情况,但是它不可能从非关键素材推断。在景色或序列内容影响结果的情况下,应选择素材使对于测试系统是“关键的但不过分的”,短语“不过分”意指这些图像仍然可能形成正常节目时间的部分。在这种情况下,至少要使用四个这样的项目。例如:其中一半肯定是关键的,并且它的另一半是中等关键的。

许多机构已经开发了一些测试静止图像和序列。在将来,希望能把它们组织在 CCIR 的体制内。

IWP11/7 已经提交了用于评价数字系统的资料,此处减少到 30~33Mbit/s 的比特率作为第 601 号建议的信号。这些系统的评价需要包括对于各种向下处理操作的能力,例如背影调色。在这种情况下,背景调色系统需被包含在直接以及测试系统两者的信号通路之内。然后就可将这些信号引入到评价的演示中。可是采用这种方法很重要的是防止基准图像或序列的自身损伤。如果我们感兴趣的是评估一个已经损伤了的图像的附加劣化,则两者都应被作为测试序列使用。

2.10 评价的入门

应向评价者仔细地介绍评价的方法和容易产生的损伤类型。应允许搞清楚应理解的问题,但是从一个活动对另一个活动的解释是不容改变的,并且应认真地回答提问以避免产生偏见。

在每个测试阶段开始,要给观察者解释关于评价类型、分级标度、顺序和定时(基准图像、灰度、测试图像、评判周期)。应在图像上解释准备评价的损伤范围和种类,这些图像不同于在测试中要使用的图像,但应具有可相比较的灵敏度。不应暗示看到的那些最坏的质量必须对应于最低的主观等级。应请观察者基于图像所给出的整体印象来作出他们的判断,并且把这些判断用定义主观标度的术语来表示。

应要求观察者在 T1 和 T3 的整个持续期间观看图像,只允许在 T4 期间内评分。

2.11 结果的演示

结果的相关性是通过检验同一观察者对同一图像在同一次测试上所给出的等级来核对,如果这种分级差 2 分或 2 分以上,那么就应取消这两个分数。

对于每一个测试参数,必须给出评价等级的统计分布的均值和标准偏差。如果这种评价是随着参数值的变化损伤也在变化,则应使用曲线拟合技术。逻辑曲线拟合和对数轴将允许一条直线表示,它是一种优选的表现形式。

结果必须与下列信息一起给出:

- A: 测试结构的细节
- B: 测试素材的细节
- C: 图像源和显示监视器的类型
- D: 评价者的数目和类别
- E: 所使用的基准系统
- F: 实验的总平均分的值

3. 双激励连续质量标度方法

3.1 一般说明

典型的评价可能要求对于一个新系统的评估或传送通路对质量影响的评估。当不可能提供展示整个质量范围的测试激励的测试条件时，认为双激励法特别有用。

这种方法要求评价者交替地观察一对图像，每一幅都来自同一个源，但是一幅通过在检验下的流程，另一个直接来自于源。要求评价者评价两者的质量。

在持续半个小时的测试阶段中，评价者看到一系列随机顺序的图像对（内在的随机），并且包含有所有要求组合的随机损伤。在测试阶段结束时，计算出对于每个测试状态和测试图像的平均分数。

3.2 总体布置

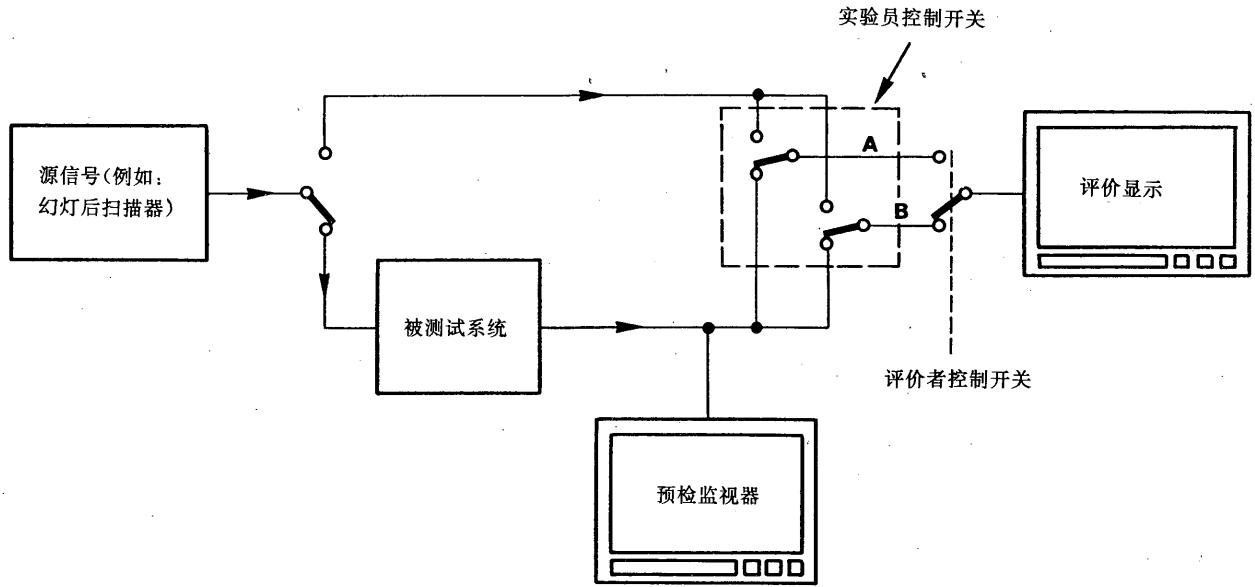


图 3

对于这种方法有两种变型（I）和（II），概述如下：

- （I）评价者一般是单独的，评价者可以允许在 A 和 B 两种状态间切换直到他对每一个状态都有了认可的意见而满意为止。使用 A 和 B 线来提供直接基准图像，或通过被测系统的图像，但是哪一个通到哪一条线在一个测试状态和下一个测试状态之间是随机变化的，它由实验员注明，但不宣布。
- （II）从 A 和 B 线来的图像连续地显示给评价者，使评价者对每一个状态都有了认可的意见。对于每次演示，A 和 B 线都如上面变型（I）那样馈接，带有一个有限质量范围的这种变型的结果的稳定性被认为仍在调查研究之中。

3.3 源信号

然而，就第 2 节中的方法而言，一个损伤的基准可能对稳定性没有相同的影响。

3.4 观看条件

然而，就第 2 节中的方法而言，对于变型（I），每个监视器前只有一个评价者。

3.5 测试活动

关于第 2 节中的方法，至少对于变型（I），不需要安排总平均分值为 3。

3.6 测试素材的演示

一个测试阶段由许多次演示组成。在单个观察者的变型（I）中，对于每个演示，评价者可自由地在 A 和 B 信号间切换，直到评价者获得对每个信号质量的主观测量为止。评价者在 10s 内的周期中，一般选择两到三次切换。对于许多观察者同时观看的变型（II），在记录结果之前，状态对被显示一次或多次，每次时间长短一样，以使得评价者得到与其相对应的质量的主观测量。然后再一次或多次显示这个状态对，同时记录下结果，重复的次数取决于测试序列的长度。对于静止图像，可能比较恰当的是 3—4s 的序列并且重复 5 次（在最后两次中评分）。对于具有人为的时间变化的运动图像，可能比较恰当的是 10 秒序列，重复两次（在第二次评分）。

从实用上考虑，限制了可行的序列持续时间少 10s，可以将这些短的序列段组合在一起，延长显示时间到 10s。为了使连续点处的不连续性减到最小，连续的序列段在时间上能可逆（有时称为“回文式”显示）。必须注意保证作为可逆时间段显示的测试状态能体现因果过程，即：它们必须能把可逆的时间源信号通过被测试系统来得到。

3.7 观察者

如第 2 节中的方法所述。

3.8 分级标度

这种方法要求对每个测试图像的两种版本进行评价。每对测试图像中的一幅是无损伤的，而另一幅可能包含也可能不包含损伤。没有受损伤的图像就作为基准，但不告诉观察者哪幅是基准图像。在一系列的测试中，基准图像的位置是以伪随机方式变化的。

只简单地要求观察者用一种在垂直标尺上标上记号的方法来评价每个演示的整体图像质量。把垂直标尺成对印出来，以便容纳每个测试图像的两次演示。为了防止量化上的误差，标尺提供了一个连续的定值系统，但它们被分为 5 个与标准的 CCIR5 分质量标度相对应的相同长度。区别不同等级的有关术语与通常所用的那些一样，但是在这里把它们引入是为了一般的引导，并且只写在分数表中 10 个双列的每一排第一个标尺的左边。图 4 示出了一种典型的分数表。可通过使用蓝色的打印标尺和用黑色进行记录的方式来避免在标尺划分和测试结果间可能造成的任何混淆。

	27		28		29		30		31	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
极好										
好										
中等										
差										
坏										

图 4

使用连续标尺的质量评分表

3.9 测试素材的选择

如第 2 节中的方法。

3.10 评价的入门

如第 2 节中的方法，除了第 2、10 节中的最后一段。

3.11 结果的演示

可能有两种不同的途径：

- 第一，结果能以比较测试的形式表示，即：直接指明偏离基准状态的的质量的变化。对于每个测试参数，必须给出测量差别的统计分布的平均值和标准偏差。
- 第二（比较好的演示方法），其结果可能转换成用于描述等价质量等级的术语。对于每个分别的测试状态的评价对（基准的和测试的）可以将得分表上的长度的测量转换成在 0 到 100 范围之间的标称分。对于每个被测试系统，然后对不同组的观察者、不同的观察距离和不同的测试图像，对这些分数求平均，对于每个可变组合的测试状态和基准给出平均分。

因为对于基准状态的平均分数总是低于 1.0，必须再在测试分数上进行标度，再标度受减去残留损伤的影响。对于基准状态的平均分是作为残留损伤来对待的。减少的结果用损伤单位 (imps) 来表示，但是如果愿意，也可以转换成平均分。

除平均分外，就第 2 节中的方法来说，报告必须包括同样的附加信息。

在第 1205 号报告中提供了数据显示技术的较安全的细节。

4. 评价的替代方法

在合适的环境中，应使用单激励和激励比较法。

4.1 单激励方法

在单激励方法中，显示一个单一的图像或图像序列，评价者提供一份整个演示的索引。

4.1.1 观察者

对于实验室测试，如第 2、7 节那样典型地选择观察者，所需评价者的数目取决于所采用的测试步骤的灵敏度和可靠性，而还取决于要寻求的影响的预先提出的大小。在正常的条件下，每个实验有 10 到 20 名评价者。

4.1.2 测试图像

对于实验室测试，测试图像的内容应象在第 2.9 节中所描述的那样来选择。

一旦选定了内容，就要准备测试图像以反映正在考虑的设计意见或一个（或多个）因素的范围。当考察两个或多个因素时，可以以两种方式来准备图像。第一种，每幅图像仅仅表示一个因素的一个等级；在另一种情况下，每个图像表示各个要考察的因素的一个等级。但是与图像并行，各个因素的每个等级与所有其它因素的各个等级共存。两个方法都允许明确地归因于指定因素的结果，后面的方法还允许在各因素间相互影响的检测（即，非相加效应）。

4.1.3 观看条件

在前面的测试中的观察条件典型地近似于在第 2、4、1 节中所描述的那些条件，但也有例外，评价者也在一个固定的观看距离上单独测试。如果标准条件不能很好地近似于正常观看条件 [如：观看距离 (Nathan, et al, 1985)]，可能适宜于“确认”从在更有代表性的观看条件下进行测试的标准条件得来的任何结果。

4.1.4 测试阶段

在评价阶段之前，提供给观察者们一个观看任务的说明，而且通常还给出图像或图像序列的例子。指导常常以书面或记录的形式给出。要注意避免观察者们在执行他们的任务时产生偏见。

活动由一系列评价实验组成。这些应以随机顺序或最好以对于每个观察者用不同的随机顺序来显示。当使用单一随机顺序时，通常实验者应保证具有同种类和同水平的损伤的相同图像不接连显示两次。

典型的评价实验由三种显示组成：一个是中灰度适应场；一个是激励场；还有一个是中灰度后曝光场。这些显示的持续时间随着观察者的任务、素材（例如：静止对运动）和选择或所考虑的因素而变化，但是相应的 3、10 和 10s 并不是罕见的。观察者分数可以在激励场或后曝光场的显示期间收集。

4.1.5 单激励法的类型

一般在电视评价中一直使用三种类型的单激励方法。

4.1.5.1 绝对判断方法

在绝对判断中，观察者把一个图像或图像序列分配到类别系列的一种，这些类别典型地按语义术语被规定。类别可能反应是否检测到一种属性的判断 [例如建立损伤门限 (CCIR, 1974-1978)]。最经常使用评价图像质量 [Prosser et al., 1964] 和图像损伤 [Allnatt 和 Corbett, 1974] 的绝对标度，并且在下列表 1 中给出了 CCIR 标度。在操作监测中，有时使用半级。在特殊的情况下一直使用评价文字的清晰程度、易读性和图像实用性的标度 [Hearty et Trenrment, 1985; CCIR 1978-1982 a]。

表 1

5 级标度	
质量	损伤
5 极好	5 不可察觉
4 好	4 可察觉，但不讨厌
3 中等	3 稍微讨厌
2 差	2 讨厌
1 坏	1 很讨厌

对于每个状态，这种方法产生了一个跨越标度类别的判断分布。分析反应的方法取决于判断（检测等等）和被寻找的信息（检测门限、状态的等级或主要趋势和各状态间的心理“距离”）。许多分析方法是可用的（例如，[Allnatt, 1975; Torgerson, 1958]，第 1205 号报告）。

4.1.5.2 非绝对判断方法

在非绝对判断方法中，观察者给出显示的每个图像或图像序列的值，这种方法有两种形式。

在连续标度中——绝对方法的一种变形——评价者把每个图像或图像序列确定到一条画在两个语义标号（例如，象在表 I 中绝对标度的终端）间的线上一个点。在中间点上标度可能包括另外的标号作为基准（见第 1082 号报告）。距标度一端的距离取为每个状态的指标。

在数值标度中，评价者指定给每个图像或图像序列一个数，这个数反映了它在指定的范围上（例如：图像锐度）的判断的等级。使用的数值范围可能受限制（例：0~100）或不受限制。有时，指定的数从“绝对”意义上描述判断的等级（对任何其它图像或图像序列的等级没有直接基准作为在某种形式的量值评估 [Engen, 1971a]（第 1082 号报告））。在另一种情况下，数值描述了相对于原来前面视作“标准”的判断等级（例如：量值评估、分数法和比值评估 [Engen, 1971a]；（第 1082 号报告））。

两种形式导致了对于每个状态的数值分布的结果，所使用的分析方法依赖于判断的类别和所要求的信息（例如：等级、主要趋势、心理“距离”），在别处总结了可能的分析方法 [Anderson, 1964; Torgerson, 1958]（第 1082 号报告和第 1205 号报告）。

4.1.5.3 特性方法

正常观察的某些方面能按照外部导向任务表示（寻找目标信息、阅读文字、辨别目标等等）。然后，特性的测量，如用以执行这种任务的精度和速度，可用来作为图像和图像序列的一个指标。

特性方法对每个状态给出了精度和速度得分的分布。分析集中在分值的主要趋势和分散条件间建立关系上，并经常使用方差分析法或相似技术 [Hearty 和 Treurniet, 1985]。

4.1.6 结论

4.1.6.1 状态的范围和固定

因为绝对方法和某些非绝对方法对于在所见到的状态范围和分布中的变化是敏感的 [Parducci, 1965; CCIR, 1978-1982b、c、d]，判断阶段应包括变化因素的全部范围。然而，这可能通过也表示为落在标度极端的一些状态来近似于一个有较多限制的范围。可将这些表示成一些例子并且确认为最极端（直接固定），或者将它分布于整个活动并不确认为最极端（间接固定）。

4.1.6.2 得分的平均

因为它们是随范围变化的，从绝对方法和某些非绝对方法在绝对意义上来解释判断可能是不合适的（例如，图像和图像序列的质量）。

4.2 激励——比较法

在激励——比较法中，显示两个图像或图像的序列，并且观看者提供一个在两个演示之间关系的指标。

4.2.1 评价者

评价者们的确定以和单激励方法一样的方式进行。

4.2.2 测试图像

使用的图像或图像序列以和单激励法一样的方式产生。然后结果图像或图像序列组合形成用于评价试验中的图像对。

4.2.3 观看条件

观看条件以和单激励法相同的方式来确定。

4.2.4 测试阶段

评价试验将使用一个监视器或两个良好匹配的监视器，并且一般如在单激励情况一样进行。如果使用一个监视器，试验将包括在持续时间上与第一个相等的额外激励场。这种情况下，在整个实验中，最好的情况是保证经常在第一个或第二个位置相等的出现一个对的成员。如果使用两个监视器，激励场被同时显示。

4.2.5 激励——比较方法的类型

激励比较方法的三种类型已用于电视评价中。

4.2.5.1 绝对判断方法

在绝对判断方法中，观察者指定一对成员间的关系为典型地在语义术语上确定类别组中的一个。这些类别可以指出可察觉差别的存在（例如：相同的或不同的），可察觉差别的存在和方向（例如：少于，相同，多于），或广度和方向的判断。CCIR 比较标度如下表Ⅱ所示：

表Ⅱ
比较标度

-3	甚差
-2	较差
-1	稍差
0	相同
+1	稍好
+2	较好
+3	甚好

这种方法对于每个状态对得到一个跨越标度类别的判断分布。分析响应的方法依赖于所作的判断（例如：差别）和所需的信息（例如：刚刚可看到的差别、状态的等级、在状态间的“距离”等等）。分析方法在别处描述 [Corbett, 1974; Engen, 1971a, b; Torgerson, 1958]（见第 4.2.7.2 节）。

4.2.5.2 非绝对判断方法

在非绝对判断中，观察者将一个值指定到评价对成员间的关系上，这种方法有两种形式。

- 在连续标度中，评价者将每个关系指定到画在两个标记间的线上一个点（例如：相同—不同或如表Ⅱ中的绝对标度的终端），标度可以在中间点上包括另外的基准标号。由线一端的距离被作为对于每个状态对的值。
- 在第二种形式中，评价者将每个关系指定在一个确定范围上反映它的判断等级的数值（例如：在质量上的差别）。可限制或不限使用的数值范围。所指定的数值可以用“绝对”术语描述这种关系，或用“标准”对中的术语描述。

两种形式导致了对于每一对状态的数值分布，分析的方法取决于判断的性质和所需的信息。在别处讨论了分析的可能方法 [Torgerson, 1958; Engen, 1971a, b]（也见第 4.2.7.2 节）。

4.2.6 特性方法

在某些情况下，特性测量可以从激励—比较步骤中导出，在强迫选择法中，一对是这样准备的，即当一个包含了不同等级或没有属性时，另一个包含了一种属性的特定等级（例如：损伤）。请求观察者来决定哪个成员包含较大/较少的属性等级或哪个包含有任何属性，把特性的精度和速度作为该对成员间关系的指标。

4.2.7 结论

4.2.7.1 对的形成

当判断比较所有可能的状态对时，激励—比较法更充分地评价了状态间的关系。然而，如果这需要观察量太大的话，在评价者间可能分开观察，或利用所有的可能对的取样。

4.2.7.2 多维标度方法

几个研究人员已经使用多维标度法来考虑电视的激励—比较判断 [Linder et al, 1981; Goodman 和 Pearson, 1979]。在第 1082 号报告中描述了这个方法和途径。

4.3 方法的选择

至今所描述的所有方法都有其优势和限制，并且也不可能从其中推荐一种。这样，就保留了研究人员的斟酌，以选择对于他们自己的环境最适合的方法。

各种各样方法的限制表明，特别重视某种单一的方法是不明智的。这样，就有可能适于考虑更加“完备”的方法，比如使用几种方法或使用多维方法（第 1082 号报告）。

参 考 文 献

- ALLNATT, J. W. [1975] Opinion-rating model applied to television-transmission-system studies. *Proc. IEE*, **122**, 769-774.
- ALLNATT, J. W. and CORBETT, J. M. [1974] Comparisons of category scales employed for opinion rating. *Proc. IEE*, **117**, 785-793.
- ANDERSON, N. H. [1964] Linear models for responses measured on a continuous scale. *J. Math. Psychology*, **1**, 121-142.
- CORBETT, J. M. [1974] Subjective assessment of crispened television pictures. Proc. 7th International Symposium Human Factors in Telecommunications, Session VI.
- ENGEL, T. [1971a] Psychophysics: II. Scaling methods. In: J. W. Kling and L. A. Riggs (Eds.) *Experimental psychology*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- ENGEL, T. [1971b] Psychophysics: I. Discrimination and detection. In: J. W. Kling and L. A. Riggs (Eds.) *Experimental psychology*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- GOODMAN, J. S. and PEARSON, D. E. [1979] Multidimensional scaling of multiply-impaired television pictures. *IEEE Trans. Sys., Man, Cybernetics*, **9**, 353-356.
- HEARTY, P. J. and TREURNIET, W. C. [1985] Viewers' responses to errors in simulated teletext transmissions. *Human Factors*, **27**, 653-663.
- LINDE, L., MARMOLIN, H. and NYBERG, S. [1981] Visual effects of sampling in digital picture processing — A pilot experiment. *IEEE Trans. Sys., Man, Cybernetics*, **11**, 201-207.
- NATHAN, J. G., ANDERSON, D. R., FIELD, D. E. and COLLINS, R. A. [1985] Television viewing at home: distances and viewing angles of children and adults. *Human Factors*, **27**, 467-476.
- PARDUCCI, A. [1965] Category judgement: A range-frequency model. *Psychological Rev.*, **72**, 407-418.
- PROSSER, R. D., ALLNATT, J. W. and LEWIS, N. W. [1964] Quality grading of impaired television pictures. *Proc. IEE*, **111**, 491-502.
- TORGERSON, W. S. [1958] *Theory and methods of scaling*. New York: Wiley.
- CCIR Documents*
- [1974-78]: 11/65 (France).
- [1978-82]: a. 11/259 (France); b. 11/257 (France); c. 11/258 (France); d. 11/71 (France).

附 录 1

方法学选择的进一步指南

1. 引言

主观评价的目的通常是凭借经验手段为电视系统的设计作出明智决策建立一个基础。关键在于所使用的方法产生稳定的、有效的（在正常观看时意见的代表性）、可靠的（超越观看者和场合的可重复性）结果。如果结果在上述意义上是“可靠的”，并不意味着它们也必须是“有效的”。

在这份建议中，特别是那些在附件 1 的第 2 节和第 3 节中所概括的方法被认为是目前得到很好开发的最“可靠的”和最“有效的”方法。可是用户应该总是分析结果，并且记住所用的特定方法的有效程度已显示出来。评价方法学是一个正在发展和改进的科学，没有一个单一方法能用于所有目的。

目前的应用常常不外乎下列类别：

(a) 系统整个图像质量的评价

(b) “质量因素”的评价。这些是整体质量的组成部分，可以包括但并不限于下述这些因素：

- 锐度（评价者如何能清楚地区分物体的边界）。
- 分解力（可能分解的精细细节的数量）。

- (c) 系统故障特性的评价
- (d) “降质因素”的评价，这些是整个损伤的组成部分。它们可以包括但不限于以下所述：
 - 图像模糊（在物体边界的清晰度上有多少减少）
 - 噪声（在图像中有多少无用的随机信号）
 - 边缘杂乱（在边缘上有多少抖动）
 - 轮廓（在光滑的表面上有多少阶梯效应）

(e) 系统质量比较

首先，在表Ⅱ中所描述的方法是两个被证实的、并且因而是最主要的方法，这里为方便起见称之为方法 A 和方法 E；其次，辅助方法称之为方法 N、方法 R 和方法 C，它们尚未如此广泛地应用，但仍然值得考虑，并且在第 1082 号报告中给出了它们的信息。

表 Ⅱ
对于所给定的应用不同方法的选择指南

	A	E	N	R	C
整体质量	X		X	X	
质量因素			X	X	
故障特性	X	X	X		
降质因素		X	X		
比较	X				X

- A: 双激励连续质量标度方法
- E: 双激励损伤标度方法
- N: 数值类别标度
- R: 比值标度/幅值评估
- C: 对比较方法

进一步指南的注释

如果整个质量范围是可达到的，或者对于评价是有要求的，那么就可考虑所有的方法。如果只可达到质量的有限范围，那么就不应使用方法 E。

对于系统比较，除了对比较方法 C，CCIR 的 7 点比较标度是一种选择对象。但是这种标度的间隔性质目前是不确定的。使用方法 A，比较测试结果，相对于较熟悉的质量符号可能更容易些。

某些方法对于组织和处理上比其它方法更为复杂，还有一些比另一些更加令人厌倦。方法 A 比方法 E 更复杂且更令人厌倦。如果两种方法同样有效，那么使用方法 E 可能更为方便。

建议 654

关系到模拟复合电视信号主要损伤的电视图像主观质量

(1986)

CCIR,

鉴于

- (a) 第 500 号建议规定了为确定在质量和特定失真的客观值之间的关系在电视图像质量的主观评价使用的方法;
- (b) 第 567 号建议描述了典型传输损伤的客观参数和相应的测量方法以及测试信号;
- (c) 已发表了与 NTSC、PAL 和 SECAM 编码的 525 行、625 行彩色电视制式的复合信号失真有关的许多实验数据, 尽管显著分散, 该结果能用于确定代表平均状态的损伤特性;*
- (d) 作为基准值被接受的损伤特性是有用的,

一致建议

- 关于适用于复合彩色电视信号的传输特性, 在本建议中所涉及到的损伤特性应作为表示图像质量和在研究课题中失真的每个客观值间关系的特殊方式, 假定在任意一个时间只出现其中的一种。
- 这些损伤特性相应的观看距离是 6 倍图像高度;
- 需要十分注意对于 $I \geq 2$ 的那些特性的使用 (见第 405 号报告, 附件 III) (在本建议的图 1 到图 6 用点线来表示的)。

1. 连续随机噪声

信号/噪声比按照第 567 号建议 C 部分第 3. 2. 1 节测量, 不加权。

这种方法适用于所有的 525 行和 625 行制式。

基准损伤特性只与由于均匀频谱噪声 (白噪声) 造成的损伤有关。已经知道适用于不同情况的校正系数。

基准损伤特性如图 1 所示。它形成如下的关系:

- 损伤系数:
$$d = \frac{N_{r.m.s}}{L}$$

$$\text{或 } D = \left[\frac{L}{N_{r.m.s}} \right] \text{dB} = 20 \log \frac{1}{d} (\text{dB})$$
- 中间意见值 ($I=1$): $d_M = 0.0355$

$$\text{或 } D_M = 29 \quad \text{dB}$$
- 斜率: $G = 2.22$

* 使用 D 和 K 制式的国家应用本建议还需要作进一步的研究。

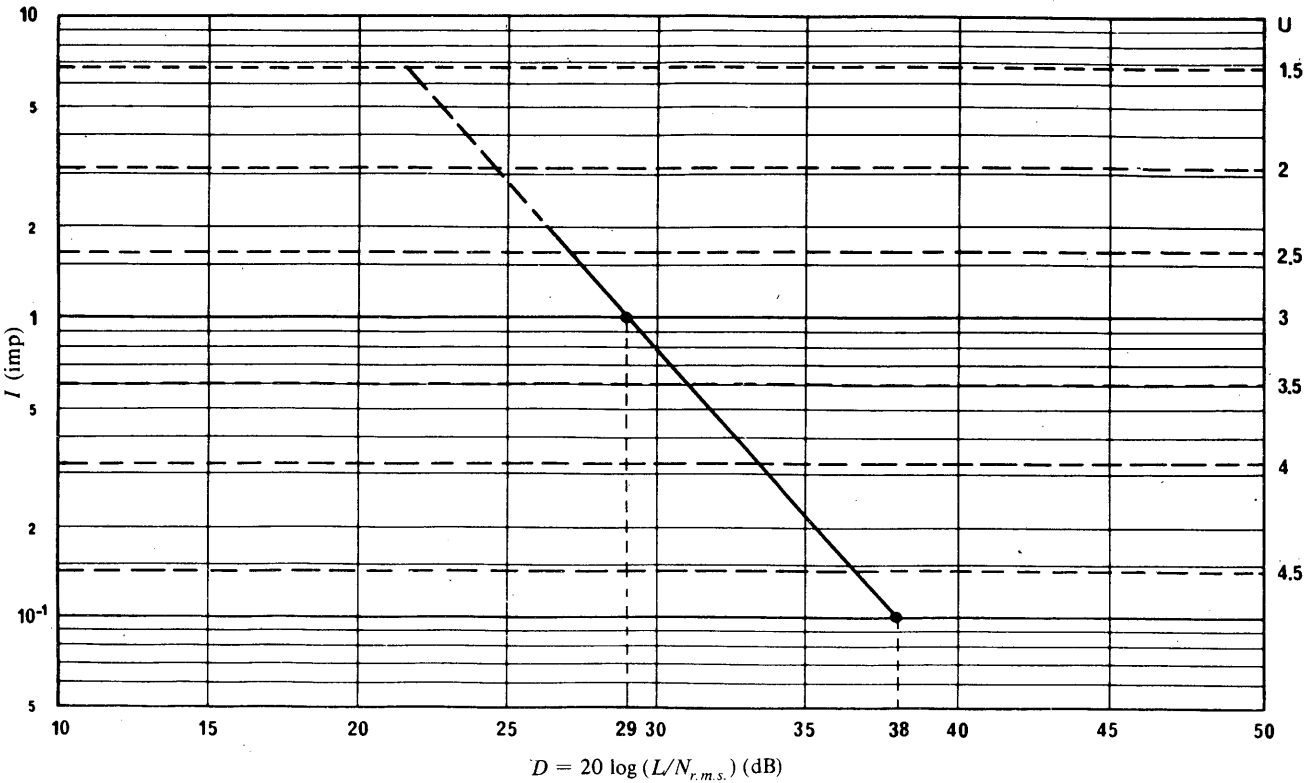


图 1
对于不加权白噪声的损伤特性

2. 非线性失真

2.1 微分增益

微分增益按照第 567 号建议 C 部分第 3. 4. 1. 3 节进行测量。

图像的损伤取决于亮度标度上畸变的分布。最关键的变化相当于叠加的彩色副载波幅度的增加，随亮度幅度从黑电平 (A_0) 到白电平 (A_{max}) 变化，它对应于按照 x 值测量的畸变。

损伤还取决于彩色编码系统。

基准损伤特性如图 2 所示，并且相应于提供最小有利分布的畸变状态。它符合下列关系：

- 损伤系数： $d=x=100 \left| \frac{A_{max}-A_0}{A_0} \right|$
- 中间意见值 ($I=1$):
NTSC 和 PAL 制式： $d_M=43\%$
SECAM 制式： $d_M=65\%$
- 斜率 (在 $I=1$ 和 $I=0.37$ 间 d 的偏差):
NTSC 和 PAL 制式： $S=15\%$
SECAM 制式： $S=13\%$

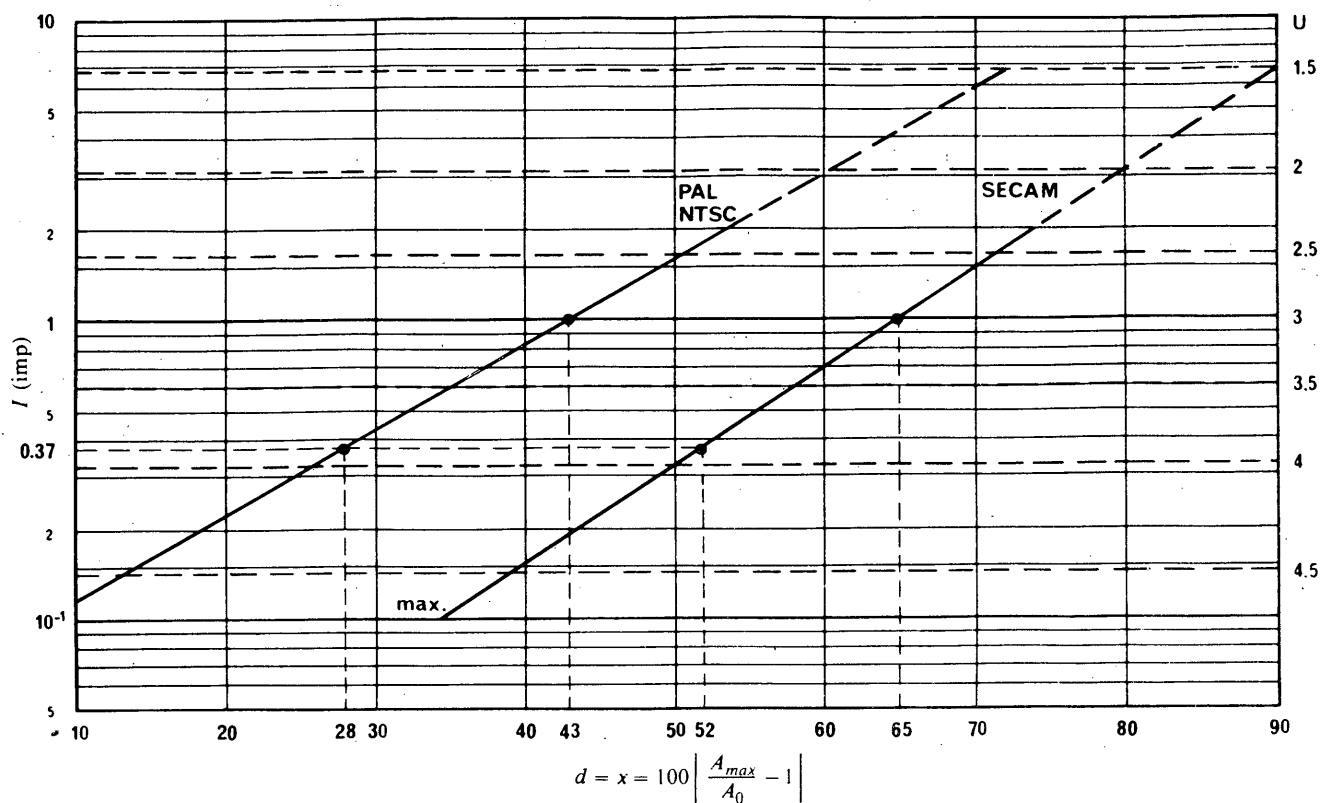


图 2

对于微分增益的损伤特性

2.2 微分相位

微分相位按照第 567 号建议 C 部分第 3.4.1.3 节进行测量。

图像损伤取决于亮度标度上畸变的分布。最关键的变化相当于从黑电平 (Φ_0) 到白电平 (Φ_{min}) 的相位差上的负变化, 它对应于按照 $-Y$ 值测量的畸变。

损伤还取决于彩色编码系统。

损伤特性如图 3 所示, 并且相应于提供最小有利分布的畸变状态。它符合下列关系:

— 损伤系数: $d = y = |\Phi_{min} - \Phi_0|$

或 $D = \log d$

— 中间意见值 ($I=1$):

NTSC 制式: $d_M = 10^\circ$

PAL 制式: $d_M = 50^\circ$

SECAM 制式: $d_M = 65^\circ$

— 斜率:

对所有制式: $G = 2.5$

注 — 在 PAL 制式的情况下, 尚未证实损伤特性是一直线。

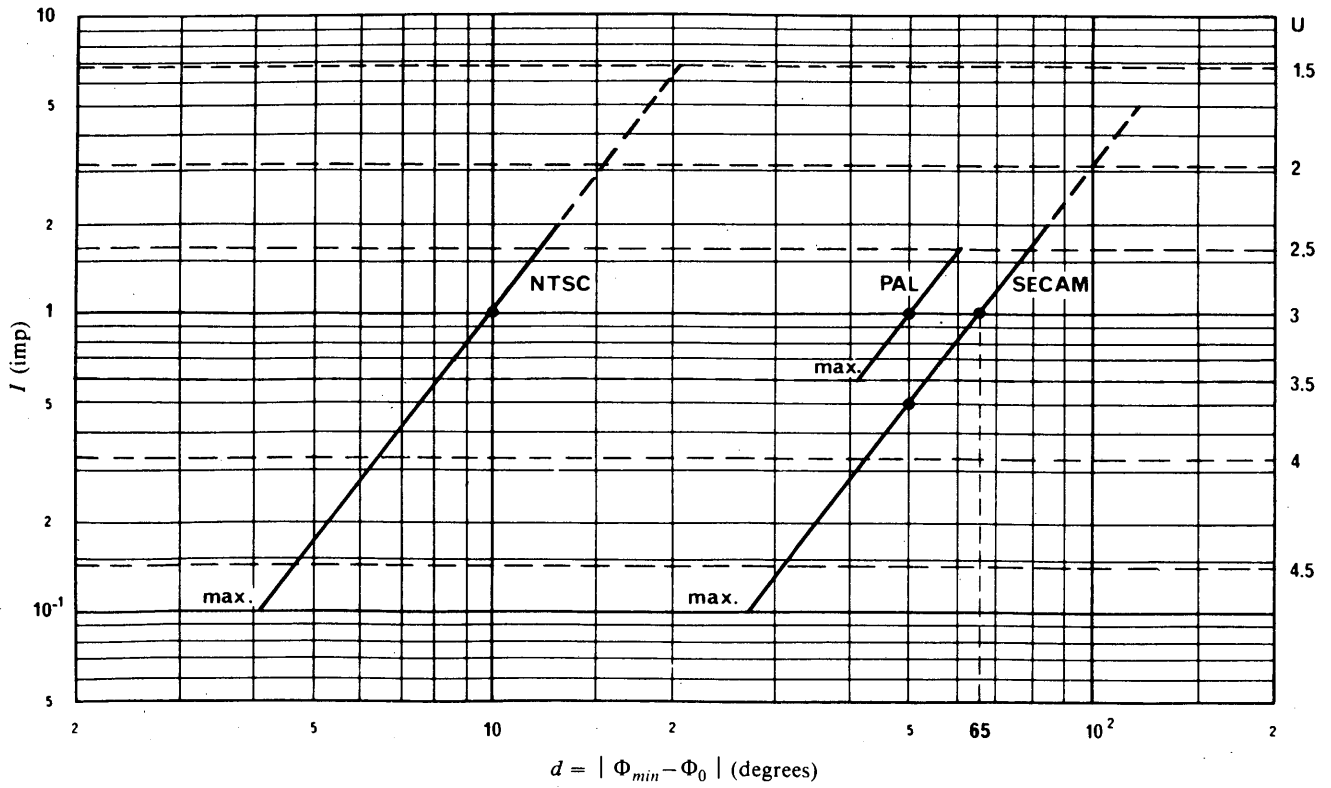


图 3
对于微分相位的损伤特性

3. 线性失真

3.1 短时间波形失真

短时间线性失真是按照第 567 号建议 C 部分第 3. 5. 1. 4 节进行测量的, 用百分数表示 B_1 脉冲峰值间的差, 即 B_1 和亮度幅度即 L 间的差。损伤特性值是:

$$d = \left| \frac{L - B_1}{L} \right| \times 100 \quad (\%)$$

损伤不依赖于 $L - B_1$ 的符号。

损伤不依赖于彩色编码系统。

脉冲对条 $2T$ 比, 即 $\frac{B_1}{L} = 1 - \frac{d}{100}$ 可从 d 值计算。

损伤特性如图 4 所示, 它相应于下列条件:

- 损伤系数: $d = \left| \frac{L - B_1}{L} \right| \times 100 \quad (\%)$
 d 在对数标度中的值;
- 中间意见值 ($I=1$): $d_M = 40\%$
- 斜率: $G = 2.32$

注 — 短时间线性失真经常用在第 567 号建议 C 部分附件 IV 中所解释的 K 系数来表示。
这个系数是这样的:

$$K = \frac{d}{4}$$

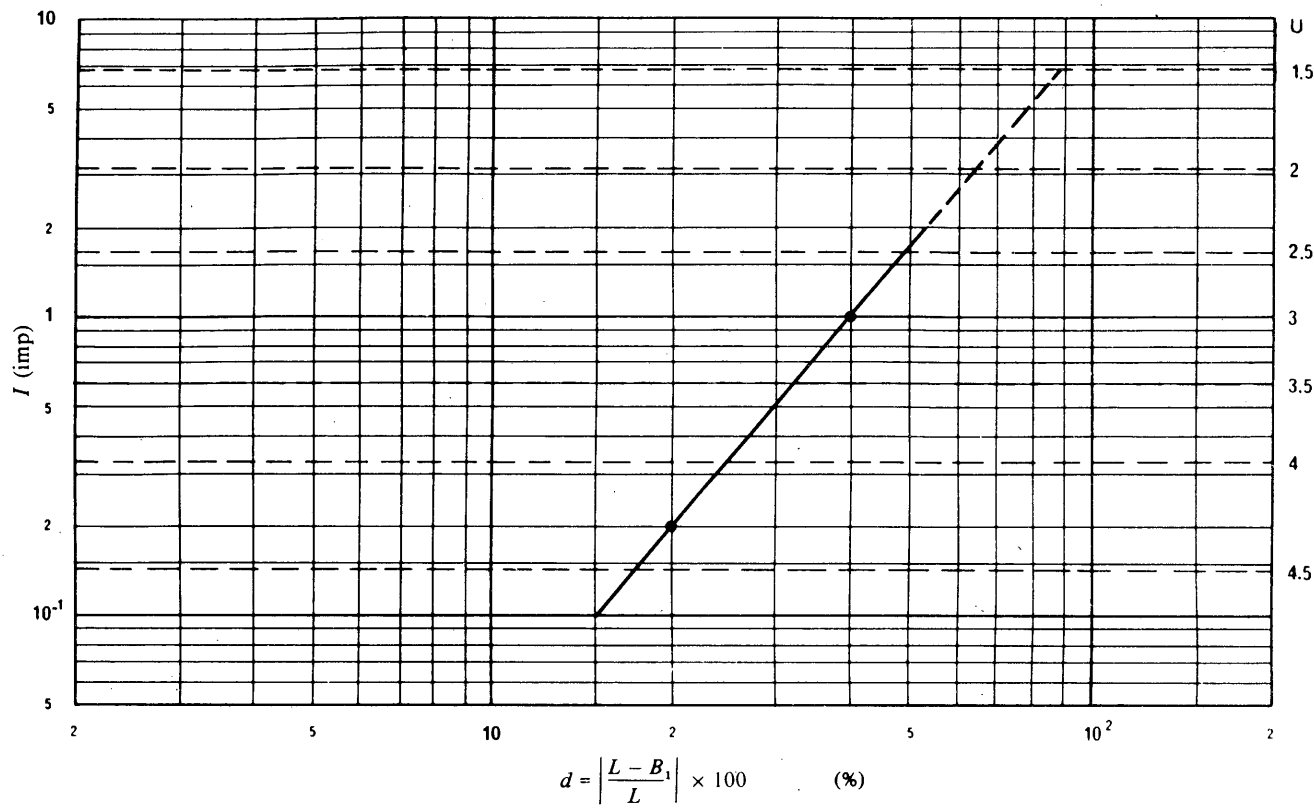


图 4
对于短时间线性失真的损伤特性

3.2 色—亮不等

3.2.1 增益不等

色—亮增益不等是按照第 567 号建议，C 部分第 3. 5. 3. 1 节进行测量的，用亮度 (E_L) 和色度 (E_C) 幅度间的相等来表示没有失真。

损伤取决于编码系统，并且该曲线只对 NTSC 和 PAL 制式有效。对于 SECAM 制式只具有间接影响。

损伤特性如图 5 所示，它符合下列关系：

— 损伤系数：
$$d = \frac{E_C - E_L}{E_L} \quad (\text{对数标度})$$

— 中间意见值 ($I=1$): $d_m = 63\%$

— 斜率： $G = 2.33$

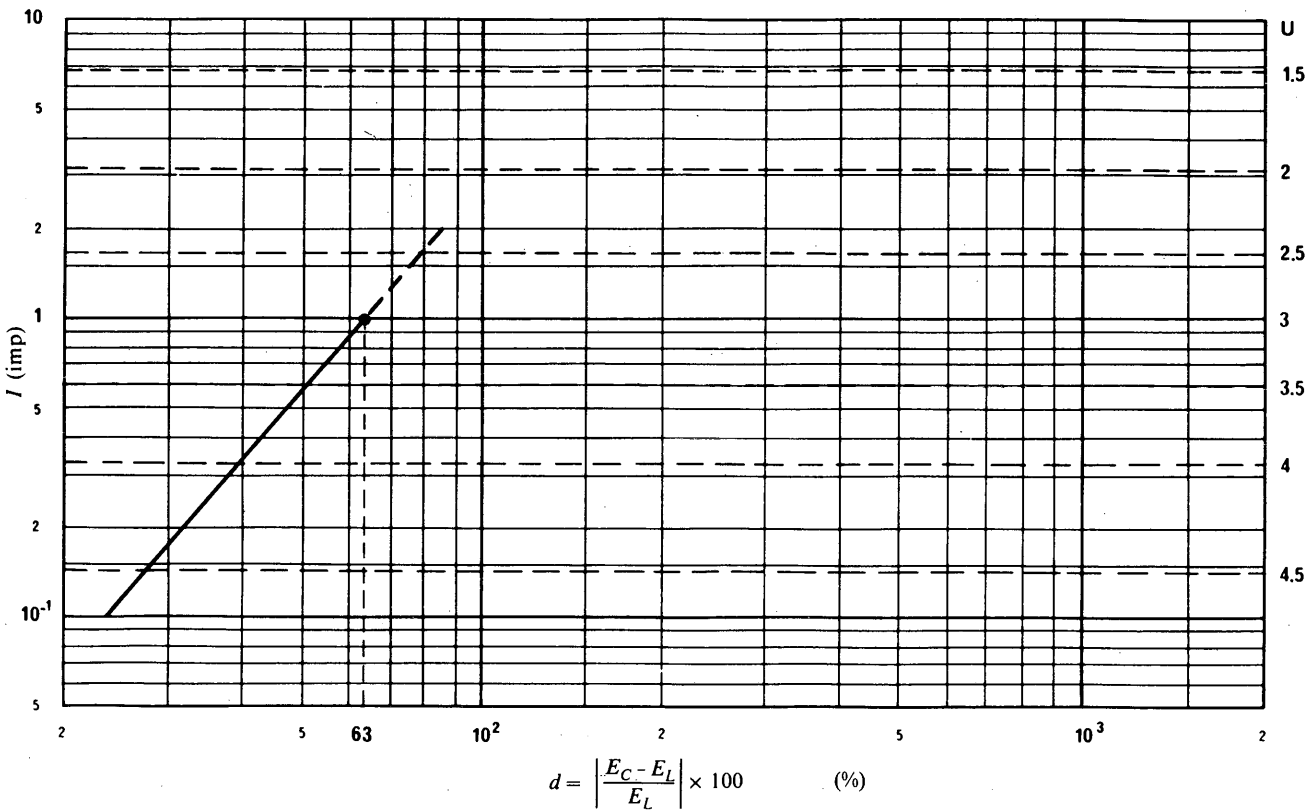


图 5

对于色—亮增益不等的损伤特性

3.2.2 延时不等

延时不等按照第 567 号建议 C 部分第 3.5.3.2 节进行测量，使用 F 信号（对于 625 行制式是调制的 20T 脉冲，并且对于 525 行制式是调制的 12.5T 脉冲）。

这样测量的值与 τ_g 随频率而增加的限制频带网络的群时延密切相关。在这种情况下， d 的值相当于在彩色副载波频率上所测得的 $\Delta\tau_g$ 值。

这个值明显的不同于并且高于时间分隔直接测量所得值，这个时间分隔是对相同损伤并因此相同质量等级的陡变亮度前沿的瞬间特性和相关的色度阶跃前沿的等效瞬间特性间的时间间隔。

损伤特性满足如下条件（图 6）：

(a) 对于 625 行制式

- 损伤系数： $d = \Delta\tau_g$ 在 4.43MHz
- $\Delta\tau_g$ = 延时差
- $\Delta\tau_g$ 在对数标尺上以 ns 表示；
- 中间意见值 ($I=1$): $d_M = 400\text{ns}$
- 斜率: $G = 2.32$

(b) 对于 525 行制式

- 损伤系数： $d = \Delta\tau_g$ 在 3.58MHz
- $\Delta\tau_g$ = 延时差
- $\Delta\tau_g$ 在对数标尺上以 ns 表示；
- 中间意见点 ($I=1$): $d_M = 200\text{ns}$
- 斜率: $G = 1.76$

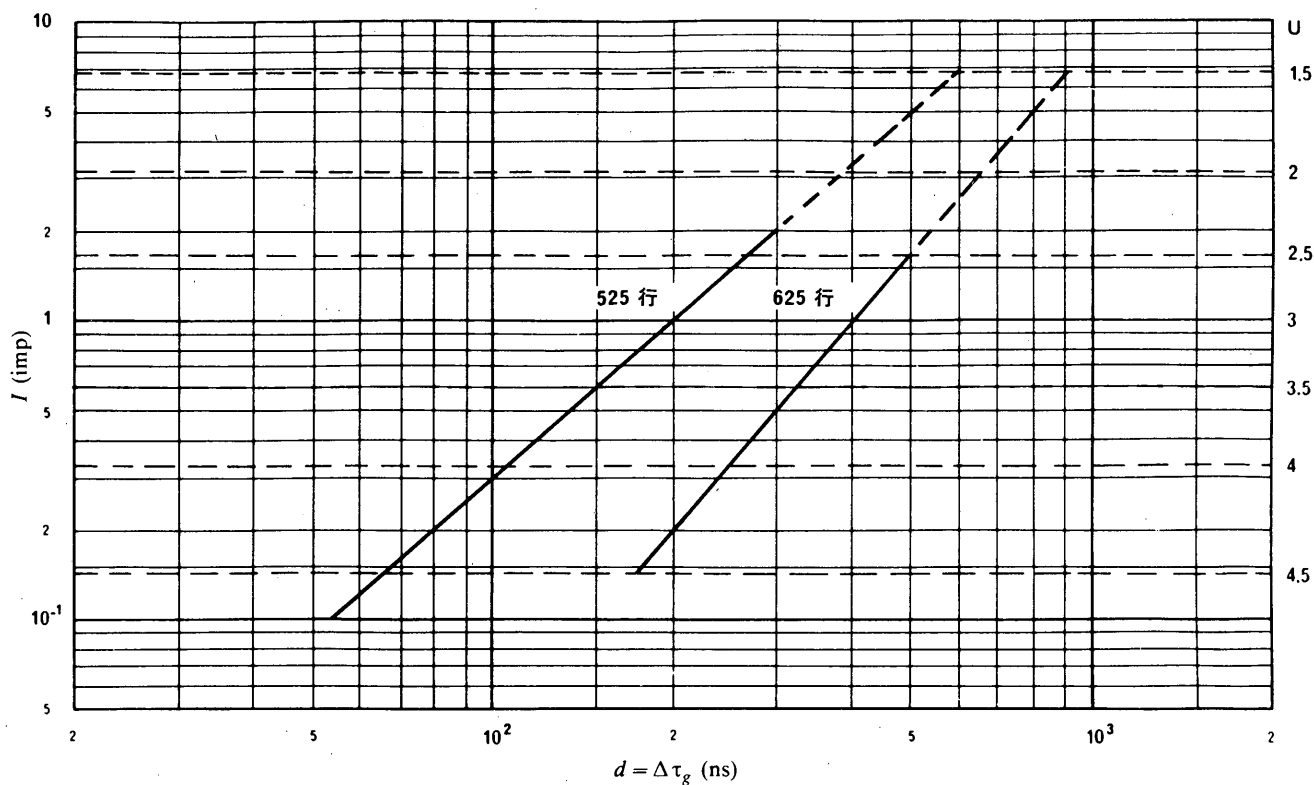


图 6

对于色—亮延时不等的损伤特性

4. 回波

对于一个直接信号和产生永久“重影”图像的反射信号迭加效果已给予考虑，在第 478 号报告中描述了它的一个例子。

损伤取决于：

- 回波的极性，并且注意到最大的损伤是由正回波引起的；
- 在直接信号和回波信号间的时间间隔；
- 回波信号的失真。

如图 7 所示的损伤特性对应于在直接信号后面 $1\mu s$ 的无失真回波的情况 (E = 回波幅度, s = 信号幅度)。

当回波延时时间少于 $1\mu s$ 时，下列结果应用于黑白电视或彩色电视中的亮度信号。在彩色信号的情况下，在 PAL 和 NTSC 制式中所产生的其它影响，能够用增益不等特性来解释。

这种特性符合下列条件：

- 损伤系数： $d = \frac{E}{S}$ 或 $D = 20 \log \frac{S}{E}$ (dB)
- 平均值 ($I=1$): $d_M = 0.126$ 或 $D_M = 18\text{dB}$
- 斜率： $G = 2.33$

对于 $1\mu s$ 之外的时间间隔， D_1 值应如在图 8 中所示被校正。

这样，对于 $\Delta t = X$ 的 D_x 值被校正到 $D_1 = D_x - \Delta D$ 来得到图 7 中相应的损伤值。

特性的斜率无大改变。

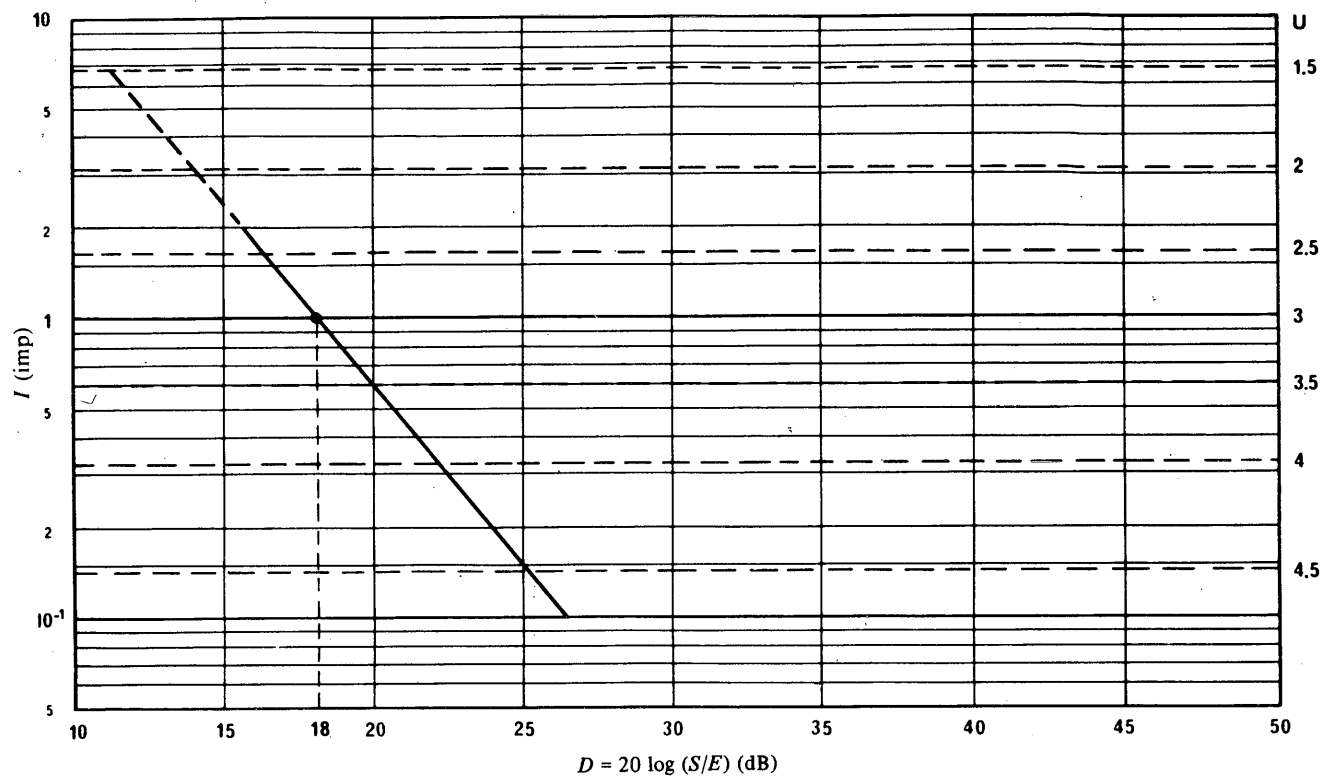


图 7

对于具有 $1\mu\text{s}$ 延时的无失真回波的损伤特性

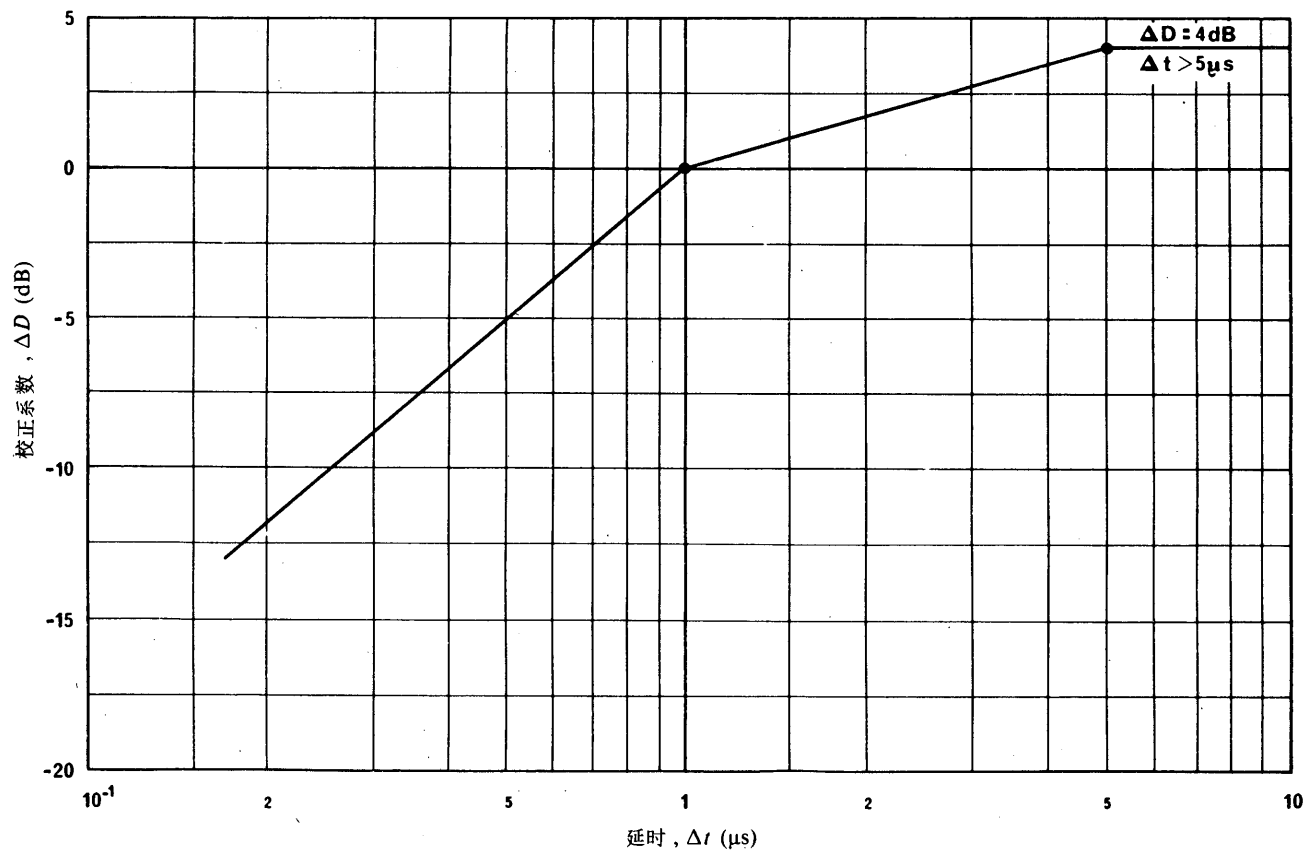


图 8

应用于图 7 中 D 的横坐标值的校正系数以获得对延时其它值的信号/回波比

建议 710

高清晰度电视图像质量的
主观评价方法

(研究课题 3/11 和 27/11)

(1990)

CCIR,

鉴于

(a) 全世界的许多主管部门和机构正在评价高清晰度电视系统,在世界许多地区,HDTV 广播可能成为下个世纪的主要媒介;

(b) 在 HDTV 系统的设计和选择上,主观评价是一个极其重要的因素;

(c) 第 500 号建议概述了对于常规电视系统(625/50 和 525/60)的许多优先的主观评价方法,其许多方法的详细内容也适用于 HDTV;

(d) 然而,在当前研究的关键问题上,我们认为用一个单独的建议,更有助于搞清楚适合用于 HDTV 的评价方法和观察条件,

一致建议

1. 高清晰度电视系统图像质量的主观评价在附件 I 中给出的观察条件下做出的;
2. 通过发射系统传送的一幅 HDTV 图像的整体质量的主观评价是采用以高清晰度电视演播室作为基准(见注)的双激励连续质量标度方法(第 500 号建议)做出的;
3. HDTV 发射系统故障特性的评价是采用高清晰度电视演播室图像或无损伤发射图像作为基准(见注)的双激励损伤标度方法(第 500 号建议);
4. 在没有高质量基准的情况下,对于由 HDTV 演播室系统(见第 1082 号报告)提供图像(处理前或处理后)的整体质量的评价考虑使用图形标度方法或比例标度/量值评估方法;
5. 当可以得到高质量的基准时,对于由 HDTV 演播室系统(见注)提供的图像(处理前或处理后)整体质量评价,应考虑使用双激励连续质量方法(第 500 号建议);
6. 在特别研究结果的说明中,适当地注意当前技术可能影响研究成果(例如,拾取或显示装置的限制效应)的任何实际限制;
7. 必须注意区别显示格式的影响和基本系统格式的影响,(例如,任何上变换)。为了考虑不同的格式是否实用和适当,可以对其进行评价。

注 — 第 1082 号报告应用于考虑在质量和损伤的术语使用上可能的语言差异的建议。

附 件 I

表 I

条 件	项 目	值 ⁽¹⁾
a	观看距离对图像高度的比	3
b	屏幕上的峰值亮度 (cd/m ²) ⁽²⁾	150—250
c	暂停不用的显像管屏幕 (关掉射束) 对峰值亮度的亮度比 ⁽³⁾	≤0. 02
d	在全黑的房间里, 当只有黑电平显示时, 相对于峰值白电平, 屏幕的亮度比 ⁽⁴⁾	约为 0. 01
e	图像显示器前的背景亮度对图像峰值白电平的比	约为 0. 15
f	从其它光源来的亮度 ⁽⁵⁾	低
g	背景的色度	D ₆₅
h	满足上面技术要求的背景部分所对的角 ⁽⁶⁾ 。对于所有的观察者来说这应被保留	53°高×83°宽
i	观察者们的安排	由显示中心水平方向 ±30°之内。垂直方 向限制正在研究。
j	显示尺寸 ⁽⁷⁾	1. 4 米 (55 英寸)

(1) 在第 1216 号报告中规定了 b 和 j 的值。因为对于实验来说, 完全达到这些条件是不可能的, 所以在临时的基础上给出了可选择的值。然而, 应当承认, 在临时条件进行试验的结果通常不能和第 1216 号报告中应用的显示物质条件相比拟。

(2) 在屏幕上的峰值亮度对应于 100% 幅度的视频信号。在规定的电平成为技术可行之前, 应使用 ≥70cd/m² 的值。

(3) 这个项目将受房间照明和显示对比度范围的影响。

(4) 黑电平对应于 0% 幅度的视频信号。

(5) 为了有可能满足 c 和 d 的条件, 应设置房间照明。

(6) 建议最小为高 28°×宽 48°

(7) 如果没有指定的显示尺寸, 应使用 ≥76. 2 厘米 (30 英寸) 的值。

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

11E 部分： 电视网规划、保护率、电视接收机和天线

建议 417-3

规划电视业务时可为之寻求保护的最低场强

(1963—1966—1970—1986)

CCIR,

一致建议

1. 在第 I、第 III、第 IV 或第 V 波段内规划电视业务时，为之规划抗干扰保护的场强中值决不当低于：

表 I

波段	I	III	IV	V
dB ($\mu\text{V/m}$)	+48	+55	+65 ⁽¹⁾	+70 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ 对于 625 行 (OIRT) 制式,在为第 IV 和 V 波段所示数值上应当增加 2dB。

这些数值指的是地平面之上 10 米高度处的场强。

2. 可为之寻求保护的时间百分数应当处在 90%与 99%之间。

注 1 — 求得第 1 节中所示数值时假定：在没有来自其它电视发送和人为噪声干扰的情况下，考虑到接收机噪声、宇宙噪声、天线增益和馈线损耗时，能给出满意的图像质量等级所需的接收天线上最低场强，第 I 波段为+47dB ($\mu\text{V/m}$)，第 III 波段为+53dB，第 IV 波段为+62dB*，第 V 波段为+67dB*。

注 2 — 关于在人口稀少地区规划电视业务的进一步资料，包含在第 409 号报告中。

注 3 — 在实际规划中，由于来自其它电视发送的干扰，能得到保护的场强通常高于第 1 节中引用的那些数值，而在任两个国家边界地区内使用的精确数值，应当由有关的主管部门商定。

注 4 — 第 I、第 III、第 IV 和第 V 广播波段是在 1961 年斯德哥尔摩欧洲 VHF/UHF 广播大会和 1963 年日内瓦非洲 VHF/UHF 广播大会上指定的。当时频率范围是：

- 第 I 波段 41—68MHz
- 第 III 波段 162—230MHz
- 第 IV 波段 470—582MHz
- 第 V 波段 582—960MHz

按照无线电规则 (1982) 分配给广播业务的频段分别起始于 47MHz (第 I 波段) 和 174MHz (第 III 波段)。

* 对于 625 行 (OIRT) 制式，在为第 IV 和第 V 波段所示数值上应当增加 2dB。

建议 655-1

调幅残留边带电视制式的射频保护率

(研究课题 4/11, 研究提纲 4A/11)

(1986—1990)

CCIR,

一致建议

为规划目的,应使用本建议中所给出的射频保护率。

仍需要进行研究,以便完成应用于下列各项的保护率资料。

- 数据信号,
- 声音信号,
- 频道外响应,
- 视频范围以上的频道内响应,
- 525 行制式,
- UHF 范围内的 B 制,
- 同步载波运行。

(见第 1214 号报告)

1. 引言

射频保护率是欲收与非欲收信号之比的最小值,通常用接收机输入端的分贝数表示,是根据特定条件,由在接收机输出端得到特定的接收质量来确定的。

1.1 引用的保护率数值适用于单一源产生的干扰。除了另有说明以外,保护率适用于对流层(*T*)干扰并相当于接近稍感到讨厌的质量受损情况,这些保护率数值只在干扰发生的时间百分率很小的情况下,方能认为是可以接受的,这个时间百分率没有明确限定,通常认为在 1%到 10%之间。对于基本上无衰落非欲收信号,必须提供较高程度的保护,并应采用适合于连续性(*C*)干扰的保护率(见附件 I)。如果该保护率不知道,则可采用在对流层(*T*)干扰的保护率值上增加 10dB。

所给出的适用于觉察界限(*LP*)的保护率数值仅供参考。

1.2 很强的欲收输入信号由于接收机中的非线性效应而需要较高的保护率。

1.3 对于 625 行制式,基准损伤级相当于图像载频偏置接近于 2/3 行频但调整在受损最大时(精确的载频差为 10.416kHz)同频道保护率为 30dB 和 40dB 时的情况。这些情况大约是 3 级损伤(稍感到讨厌)和 4 级损伤(可察觉,但不讨厌),分别适用于对流层(*T*)干扰和连续性(*C*)干扰。

1.4 应注意到图像调制信号的幅度定义为调制包络峰的载波均方根值(未计及正调制制式中的色度信号),而伴音调制信号的幅度则为未调制载波的均方根值(适用于调幅和调频)。

为规划目的,可假定色度信道功率不超过比调制包络峰时图像载波功率低 16dB 的值(译注:即前者比后者小 16dB 或 16dB 以上)。

1.5 保护率值不受非欲收电视信号的场消隐期间内包括数字数据的影响。然而对整场都是数据的非欲收信号,则某些保护率数值将受到影响,特别是不可能得到精密偏置工作时的全部优点。

1.6 欲收信号和非欲收信号的图像载频之间的关系如下(见附件 I)：

1.6.1 未加控制的情况

在欲收和非欲收的信号的载波之间的标称频率差没有特别的控制。

1.6.2 非精确偏置

欲收和非欲收载波的标称频率之差与行频具有适当的关系,载频的容限为±500Hz。
电视接收机的行同步必须不受间歇性干扰的影响才能得到载频偏置工作的全部优点。

1.6.3 精密偏置(见附见 III)

欲收和非欲收载波标称频率之差与行频和场频具有适当的关系,但各标称载频的容限大约为±1Hz 的量级,且行频的稳定度等于或优于 1×10^{-6} 。为了得到精密偏置的全部优点,当干扰载波落在欲收信号视频范围的上段(2MHz 以上)时,行频稳定度至少应为 2×10^{-7} 。

2. 同频道干扰

本节中两个电视信号之间的保护率仅适用于由于非欲收信号的已调制图像载波所产生的干扰。如果欲收的伴音载波受到影响,或者非欲收伴音载波落在欲收图像频道内(例如 G 制的非欲收伴音载波落在 K 制图像频道内)可能需要附加保护。对于本节中所有保护率数字,必须作下列校正：

- 当欲收信号为负调制而非欲收信号为正调制(L/SECAM 制)时,保护率数值增加 2dB。
- 当欲收信号为正调制而非欲收信号为负调制时,保护率数值应降低 2dB。
- 如果欲收信号和非欲收信号的调制极性相同,则不需进行校正。

2.1 载频间隔小于 1000Hz 时,行频相同或不相同的未加控制的制式。
保护率：45dB, 对流层干扰。

2.2 载频间隔为行频的一部分,制式具有相同的行频标准,非精密偏置。

表 I
保护率, 对流层干扰、载频间隔最大约
±36/12f 行 (约为±50kHz) 此处 f 行=行频

行频的偏置	1/2, 3/2, 5/2, ...	1/3, 2/3, 4/3, ...
625- 行制式 (dB)	27	30
525- 行制式 (dB)	25	28

2.3 625 行制式，载频间隔为行频的 1/12 的倍数，最大达±36/12 行频（约为±50kHz）。
对于更大的载频间隔，下列保护率数值不一定适用。

表 II
625 行制式之间的保护率

偏置 (1/12 行频的倍数)		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
非精密偏置， 发射机稳定度 ± 500 Hz	对流层干扰	45	44	40	34	30	28	27	28	30	34	40	44	45
	连续干扰	52	51	48	44	40	36	33	36	40	44	48	51	52
	察觉界限	61	60	57	54	50	45	42	45	50	54	57	60	61
精密偏置， 发射机稳定度 ± 1 Hz	对流层干扰	32	34	30	26	22	22	24	22	22	26	30	34	38
	连续干扰	36	38	34	30	27	27	30	27	27	30	34	38	42
	察觉界限	42	44	40	36	36	39	42	39	36	36	40	44	48

察觉界限——仅供参考（第一栏中的数值仅适用于 0/12 的情况，所有在 1/12 与 12/12 之间的其它各值也适用于加上或减去 12/12 的整数倍直到±36/12。）

3. 邻频道干扰

所给定的保护率适用于对流层干扰并用欲收与非欲收图像载波电平来确定其范围。对于连续干扰，所列各值应增加 10dB。

邻频道保护率不能由第 5 节所示交叠频道保护率曲线直接确定，因为对于某些制式，这些数值可能受到接收机内的某些特殊措施的影响，例如伴音陷波电路。

3.1 下邻频道干扰

同一制式的另一信号在图像信号上的最严重的干扰是由下邻频道的伴音信号所产生的。可是，如果非欲收伴音载波与欲收图像载波的间隔为 1/2 行频的奇数倍附近的有效偏置的情况下，在保护率上可得到一些改善。特别明显的是在没有声音调制的期间改善可高达 10dB，而在有调制时，只能改善 2-3dB。

对于图像/伴音功率比与下列各分节中所假定的各值不相同时，应考虑对保护率作线性校正。

3.1.1 VHF 频带

下列数字对应于欲收图像载频与非欲收伴音载频间隔为 1.5MHz，且非欲收图像与非欲收伴音之间的功率比为 10dB 的情况。

保护率：对调频伴音载波

- N 和 M 制：-13dB
 - 所有其它制式：-9dB
- 对调幅伴音载波
- L 制（图像/伴音功率比 10dB）：-8dB

3.1.2 UHF 频带

保护率：对于 6MHz 频道的 525 行制：-13dB

对于 UHF 频带内采用 8MHz 频道的各种 625 行制式，表Ⅲ给出了任何制式的信号抗相同或任何其它标准的下邻频道信号所需的保护率，假定每种标准的非欲收信号的图像/伴音功率比为 10dB。对不同的图像/伴音功率比需加校正。

表 Ⅲ
625 行各制式对下邻频道干扰的保护率（UHF 波段）

非欲收信号 欲收信号	保护率 (dB)					
	G	H	I	D, K	K1	L
G	-9	-9	-9	-9	-9	-5
H	-9	-9	-9	+13	+13	+17
I	-9	-9	-9	+13	+13	+17
D, K	-9	-9	-9	-9	-9	-5
K1	-9	-9	-9	-9	-9	+17
L	-9	-9	0	-12	-12	-8

3.2 上邻频道干扰——VHF 和 UHF 频带

- 保护率：对 N 制式：-10dB
- 对 D 和 K 制式：-6dB
- 对所有其它制式：-12dB

4. 镜像频道干扰

所需的保护率决定于接收机的中频和镜像频道抑制比, 以及落在镜像频道中非欲收信号的类型。它可由交叠频道所需保护率减去镜像抑制比数值来确定。表 IV 表示 UHF 频带内的这类情况。欲收图像频道会受到非欲收图像载波、非欲收伴音载波或两者同时兼有的影响。

镜像频道抑制比:

D 和 K 制式:	30dB
I 制式:	50dB
M 制式 (日本):	60dB (VHF) 和 45dB (UHF)
所有其它制式:	40dB

表 IV
各 625 行制式对镜像频道干扰的保护率 (UHF 频带)

非欲收信号 欲收信号	保护率 (dB)					镜像频道	备注
	G, H	I	D, K	K1	L		
G	-1	-4	-11	-11	-7	N + 9	由伴音载波来的干扰
H	-1	-4	-9	-9	-5	N + 9	
I	-13	-10	-10	-10	-6	N + 9	
D, K	-1	-15	-12	-12	-6	N + 8	由伴音载波来的干扰
	+13	+13	+13	+13	+15	N + 9	由图像载波来的干扰
K1	-1	0	-2	-2	+2	N - 9	由伴音载波来的干扰
	-1	-4	-5	-5	-1	N + 9	
	+7	+7	+7	+7	+9	N + 10	由图像载波来的干扰
L	-2	-2	-4	-13	-9	N - 9	由伴音载波来的干扰
	< -20	< -20	< -20	< -20	< -20	N - 8	由图像载波来的干扰

表 IV 中的镜像频道保护率适用于对流层干扰, 按照欲收与非欲收图像载波电平确定, 假定对每种标准的图像/伴音功率比为 10dB。对于不同的图像/伴音功率比则需加校正。对于连续干扰, 各值应增加 10dB。

5. 交叠频道干扰

本节中所有的数字和表所给出的保护率适用于欲收图像频道内有等幅波 (CW) 信号干扰，欲收图像信号为负调制时。

对于正调制的欲收图像信号及其它型式可能干扰的信号，应加表 V 所示的校正。

表 V
不同的欲收与非欲收信号的校正值

非欲收信号 欲收信号	校正系数 (dB)				
	CW	TV 负调制	TV 正调制	调频伴音	调幅伴音
负调制的图像信号	0	-2	0	0	+4
正调制的图像信号	-2	-4	-2	-2	+2

当非欲收信号为电视信号时，保护率必需进行两种计算：一种是对非欲收图像载波，一种是对非欲收电视伴音载波。所示对于非欲收调频伴音载波的保护率不适用于非精密偏置和精密偏置的情况。不过，对于在行频的 3/12 与 9/12 之间的亮度信号频率范围内非精密载波偏置以及行频的 0/12, 1/12, 5/12, 6/12, 7/12, 11/12, 和 12/12 处的色度频率范围内的非精密载波偏置可相对于无控制的情况（曲线 A 和 A'）减去 2dB。

5.1 525 行制式

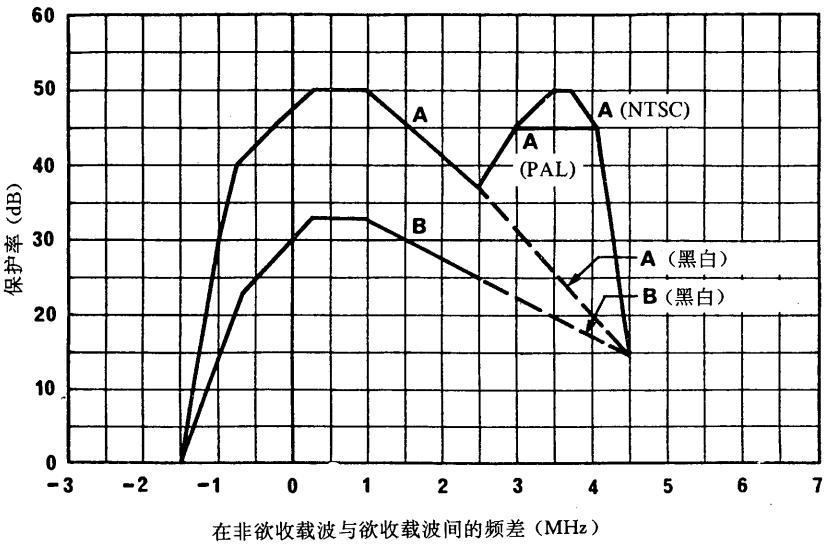
图 1 和表 VI 表示用于对流层干扰所需的保护率。对于连续干扰，各值应增加 10dB。非欲收信号为 CW 载波。对于其它类型的非欲收信号，应加上所给出的校正系数。

5.2 625 行制式

图 2 到 4 和表 VII 到 IX 给出适用于对流层干扰、连续性干扰和察觉界限的保护率。所示各值适用于欲收负调制图像信号受非欲收 CW 信号影响的情况。当要考虑欲收信号与非欲收信号的其它组合时，应加上前面所述的校正。

图 2 到 4 所示的曲线是可以相关的表中直接得出的例子。它们列出了无控制（曲线 A 和 A'）的最坏情况到采用非精密偏置（曲线 B 和 B'）或精密偏置（曲线 C 和 C'）可达到的最佳情况的保护率的全部可能范围。

曲线 A、B 和 C 与亮度频率范围相关，曲线 A'、B' 和 C' 与 PAL 制和 SECAM 制的色度频率范围相关。在频差低于 -1.25MHz 或高于 6MHz 时，保护率可以用线性外推法得出（直到频道边界）。



频率差(MHz)		-1.5	-1.0	-0.75	0.3	1.0	2.5	3.0	3.5	3.7	4.1	4.5
A	NTSC (dB)								50	50	45	15
A	PAL (dB)	0	30	40	50	50	37	45	45	45		
A	黑白 (dB)											
B	黑白 (dB)	0	15		33	33	25					15

图 1 和表 VI

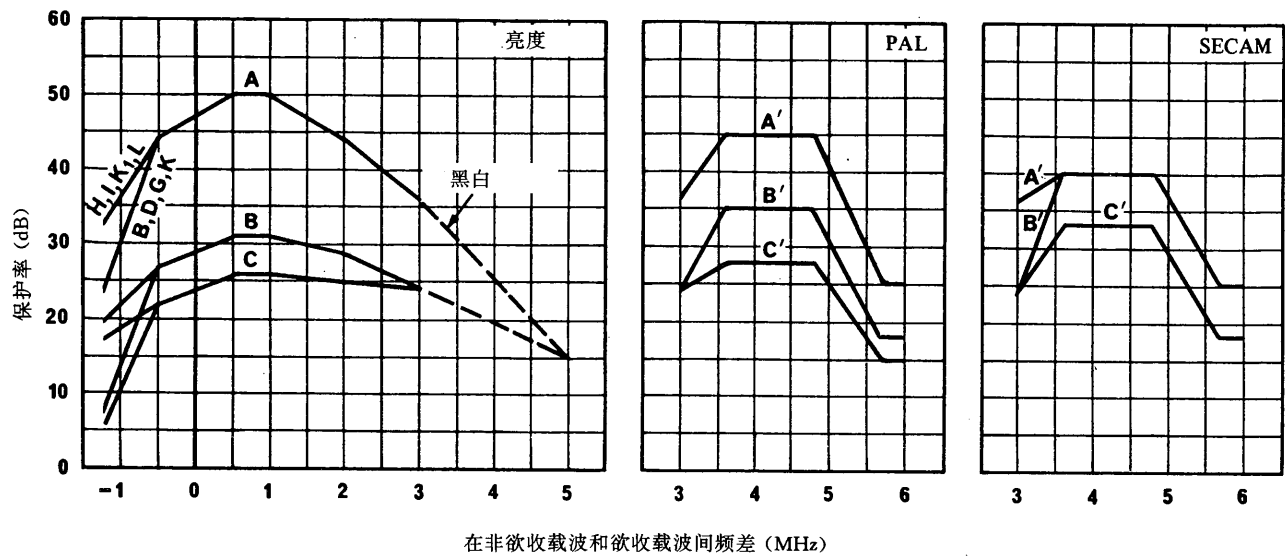
525 行制式 (M/NTSC 和 M/PAL)

对流层干扰, 非欲收信号: CW 载波

曲线 A: 无控制状态

B: 非精密偏置状态

(行频的 1/3、2/3、4/3、5/3)



偏置 (1/12 行频 的倍数)		曲线	非欲收与欲收载波间的频率差 (MHz)											
			亮度范围								PAL		SECAM	
			-1.25 ⁽¹⁾	-1.25 ⁽²⁾	-0.5	0.0	0.5	1.0	2.0	3.0	3.6-4.8	5.7-6.0 ⁽³⁾	3.6-4.8 ⁽⁴⁾	5.7-6.0 ⁽³⁾
0	NO	A,B'	32	23	44	47	50	50	44	36	35	18	40	25
	PO	C'	23	11	32	34	40	40	37	31	28	15	33	18
1	NO		31	20	43	46	49	49	42	34	39	20	40	25
	PO		23	11	33	36	39	39	36	31	31	16	33	18
2	NO		28	17	39	42	45	45	39	32	42	22	40	25
	PO		21	9	29	32	35	35	33	29	34	17	33	18
3	NO	A'	25	13	34	36	39	39	35	29	45	25	40	25
	PO	B'	19	7	25	28	31	31	29	26	35	18	33	18
4	NO		22	10	30	32	35	35	32	27	42	22	40	25
	PO	C	17	5	22	24	26	26	25	24	34	17	33	18
5	NO		20	8	28	30	32	32	30	25	39	20	40	25
	PO	C	17	5	22	24	26	26	25	24	31	16	33	18
6	NO	B,B'	19	7	27	29	31	31	29	24	35	18	40	25
	PO	C'	17	5	24	26	28	28	26	24	28	15	33	18
7	NO	B'	20	8	28	30	32	32	30	25	35	18	40	25
	PO	C,C'	17	5	22	24	26	26	25	24	28	15	33	18
8	NO		22	10	30	32	35	35	32	27	39	20	40	25
	PO	C	17	5	22	24	26	26	25	24	31	16	33	18
9	NO		25	13	34	36	39	39	35	29	42	22	40	25
	PO		19	7	25	28	31	31	29	26	34	17	33	18
10	NO		28	17	39	42	45	45	39	32	39	20	40	25
	PO		21	9	29	32	35	35	33	29	31	16	33	18
11	NO	B'	31	20	43	46	49	49	42	34	35	18	40	25
	PO	C'	23	11	33	36	39	39	36	31	28	15	33	18
12	NO	A,B'	32	23	44	47	50	50	44	36	35	18	40	25
	PO	C'	23	11	32	40	40	40	37	31	28	15	33	18
保护率 (dB)														

图 2 和表 VII

625 行制式 对流层干扰

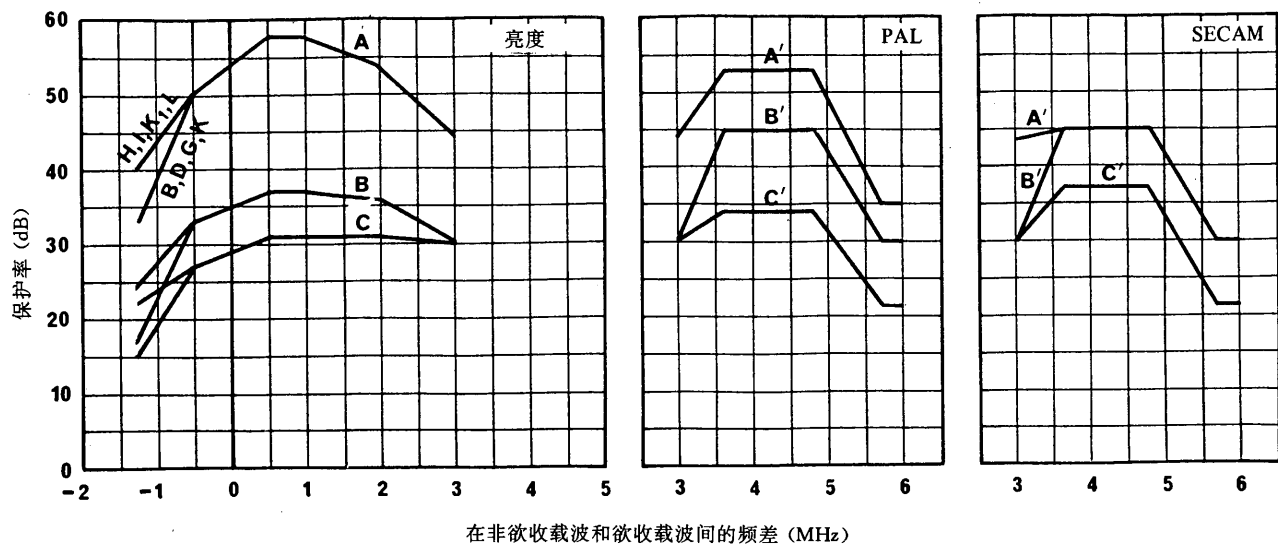
- (1) H、I、K1、L 电视制式。

(2) B、D、G、K 电视制式。

(3) B、G 电视制式：范围是 5.3—6.0 MHz。

(4) D/SECAM 和 K/SECAM：增加 5 dB。
- NO：非精密偏置

PO：精密偏置



偏置 (1/12 行频 的倍数)		曲线	非欲收与欲收载波间的频率差 (MHz)											
			亮度范围								PAL		SECAM	
			-1.25 ⁽¹⁾	-1.25 ⁽²⁾	-0.5	0.0	0.5	1.0	2.0	3.0	3.6-4.8	5.7-6.0 ⁽³⁾	3.6-4.8 ⁽⁴⁾	5.7-6.0 ⁽³⁾
0	NO	A,B'	40	32	50	54	58	58	54	44	45	30	45	30
	PO	C'	30	22	37	38	44	44	42	36	34	21	37	21
1	NO		38	30	49	53	57	57	53	43	48	32	45	30
	PO		29	22	38	40	42	42	41	36	36	22	37	21
2	NO		34	27	46	50	55	55	51	41	51	33	45	30
	PO		27	20	34	36	38	38	37	34	39	24	37	21
3	NO	A'	30	23	42	46	50	50	46	38	53	35	45	30
	PO		24	17	30	32	34	34	33	31	40	26	37	21
4	NO		28	21	38	42	45	45	42	35	51	33	45	30
	PO	C	22	15	27	29	31	31	31	30	39	24	37	21
5	NO		26	19	35	38	41	41	38	32	48	32	45	30
	PO	C	22	15	27	29	31	31	31	30	36	22	37	21
6	NO	B,B'	24	17	33	35	37	37	36	30	45	30	45	30
	PO	C'	23	16	29	32	33	33	32	30	34	21	37	21
7	NO	B'	26	19	35	38	41	41	38	32	45	30	45	30
	PO	C,C'	22	15	27	29	31	31	31	30	34	21	37	21
8	NO		28	21	38	42	45	45	42	35	48	32	45	30
	PO	C	22	15	27	29	31	31	31	30	36	22	37	21
9	NO		30	23	42	46	50	50	46	38	51	33	45	30
	PO		24	17	30	32	34	34	33	31	39	24	37	21
10	NO		34	27	46	50	55	55	51	41	48	32	45	30
	PO		27	20	34	36	38	38	37	34	36	22	37	21
11	NO	B'	38	30	49	53	57	57	53	43	45	30	45	30
	PO	C'	29	22	38	40	42	42	41	36	34	21	37	21
12	NO	A,B'	40	32	50	54	58	58	54	44	45	30	45	30
	PO	C'	30	22	37	44	44	44	42	36	34	21	37	21
保护率 (dB)														

图 3 和表 VII

625 行制式 连续干扰

(1) H、I、K1、L 电视制式。

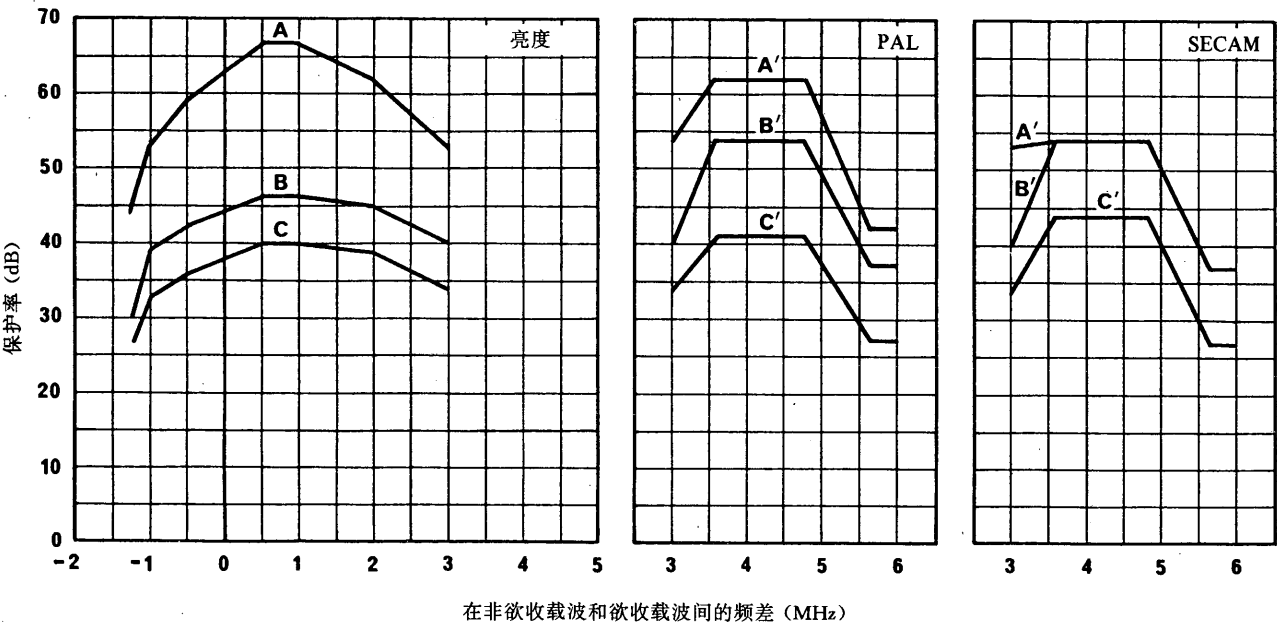
(2) B、D、G、K 电视制式。

(3) B、G 电视制式；范围是 5.3—6.0 MHz。

(4) D/SECAM 和 K/SECAM；增加 8 dB。

NO：非精密偏置

PO：精密偏置



频差 (MHz)		-1.25	-1.0	-0.5	0.0	0.5	1.0	2.0	3.0	3.6	4.8	5.7
A	PAL	44	53	59	63	67	67	62	53	62	62	42
	SECAM									54	54	37
B	PAL	30	39	42	44	46	46	45	40	54	54	37
	SECAM											
C	PAL	26	33	36	38	40	40	39	34	41	41	27
	SECAM									44	44	

图 4 和表 K
625 行制式 察觉界限 (仅供参考)

5.3 电视信号受数据信号影响

在场消隐期间加入的数字数据如图文电视广播信号，对需要的保护率没有影响。然而，当非欲收信号带有全场数据信号时，非精密偏置或精密偏置工作所带来的改善就不能全部得到了。在这种情况下，图 5 给出 5.2 节中的所有偏置与无偏置条件下的最小值。图 5 中的曲线适用于脉冲幅度为峰白——消隐电平 66% 的全场数据信号。当调制电平更高时，保护率应线性增加。

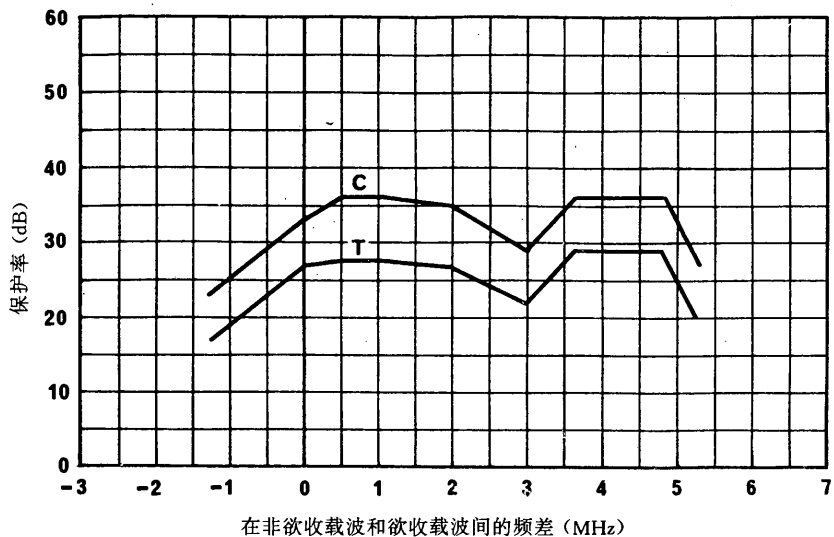


图 5 和表 X
625 行制式——B/PAL 和 G/PAL 对全场数据信号的保护

6. 伴音信号的保护率

适用于欲收伴音信号的保护率(列于表 XI), 包括对流层干扰和连续性干扰。所引用的值用于欲收伴音载波电平。对于双伴音发射, 每个伴音都要分别考虑。多工调制伴音信号可能需要较高的保护率。

对于非欲收图像载波, 减去 2dB; 对于非欲收调幅伴音载波, 加 4dB。

欲收调频伴音载波的最大频偏假设为 $\pm 50\text{kHz}$ 。对于其它频偏应作线性校正。

如果采用 5/3 行频偏置代替 2/3 行频的偏置, 加权信杂比可改善约 8dB。

表 XI
欲收伴音载波的保护率非 欲收信号: CW 或调频伴音载波

欲收伴音与非欲收伴音载波 的频差 (KHz)	欲收伴音信号			
	对流层干扰		连续干扰	
	FM	AM	FM	AM
0	32	40	39	50
15	30	40	35	50
50	22	10	24	15
250	-6	7	-6	12

文 献 目 录

DINSEL, S. and SIPEK, E. [April, 1985] Frequency offset in television — theory and application. *EBU Rev. Tech.*, **210**, 64-71.

附 件 I

对流层干扰和连续干扰

当在规划中采用保护率时，特定情况下必须确定所应考虑干扰是对流层干扰还是连续干扰。这可通过比较两种情况的有害场来得到，有害场的定义为干扰发射机的场强（在其相应的有效辐射功率）加上有关的保护率。

因此，连续干扰的有害场：

$E_c = E(50,50) + P + A_c$ 和对流层干扰的有害场：

$E_t = E(50,t) + P + A_t$

此处：

$E(50, t)$ ：干扰发射机归一化到 1 千瓦时在 $t\%$ 的时间内超过的场强（dB（ $\mu V/m$ ））；

P ：干扰发射机的有效辐射功率（dB（1kW））；

A ：保护率（dB），

此处下标 C 和 T 分别表示连续性干扰和对流层干扰。

连续性干扰的保护率适用于最后得到的有害场大于由对流层干扰得出的有害场强时，即当 $E_c > E_t$ 时。

这表明，当：

$E(50,50) + A_c > E(50,t) + A_t$

时，在所有情况下，都应使用 A_c 。

附件 I

不同的偏置状态

根据欲收载波与非欲收载波之间的频率关系和它们的频率容限，需要的保护率有相当大的变化。当载波之中的一个或两个都为“无控制”时，需要最大的保护率。

对于非精密偏置（行频偏置）干扰可能较轻，因而所需保护率较低。非精密偏置得益于视频信号的行频结构。特别是偏置载波采用 $1/2$ 或 $1/3$ 行频的倍数是有利的。这些有利的保护率的长期稳定仅仅在欲收与非欲收信号频率保持在 $\pm 500\text{Hz}$ 范围之内时才有保证。

精密偏置可从视频频谱的场频结构取得进一步的好处。当两个载波按“精密偏置”控制在欲收与非欲收载波容限为 $\pm 1\text{Hz}$ 时，所需的保护率最低。

图 6 表示偏置工作的主要特性，并以概略方式画出了 $0/12$ 和 $12/12$ 行频之间的保护率曲线。这些曲线是周期性的，它们向左、右两侧的延伸用虚线表示。所示的这些不同情况，在亮度频率范围内直到约 $\pm 3\text{MHz}$ 都是相似的。

上、下曲线分别表明非精密与精密偏置时所得到的保护率。更准确地说，这两条曲线画出保护率的一系列波动的包络，该保护率如细线所示以场频在两条曲线之间摆动。

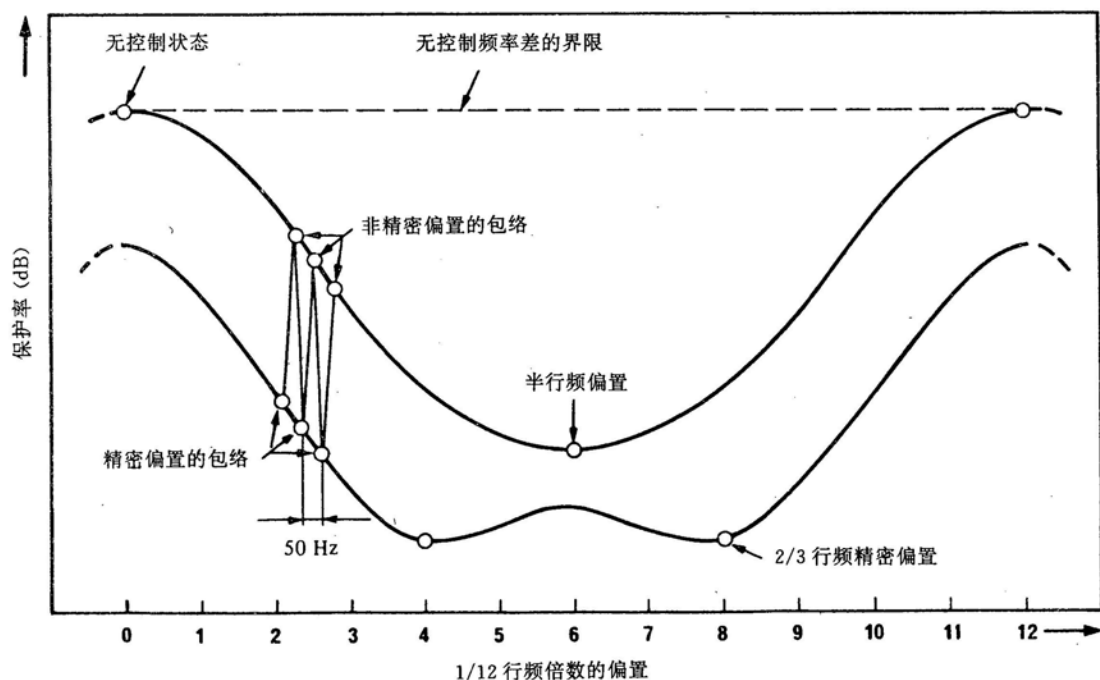


图 6

不同偏置位置的概略的保护率曲线

在偏置为 $0/12$ ， $4/12$ ，和 $6/12$ 行频附近的同频道保护率曲线（625 行制式）

图 7 给出了三种最重要的偏置位置（ $0/12$ ， $4/12$ 和 $6/12$ 行频）的保护率曲线的例子。每个图中的曲线与对流层干扰、连续性干扰和察觉界限有关。

白点和黑点分别表示非精密偏置和精密偏置的位置。用于对流层干扰和连续性干扰的基准损伤点也在图中表明。

当电视发射网在同步和锁相载波状态工作时，保护率数值稍微降低。

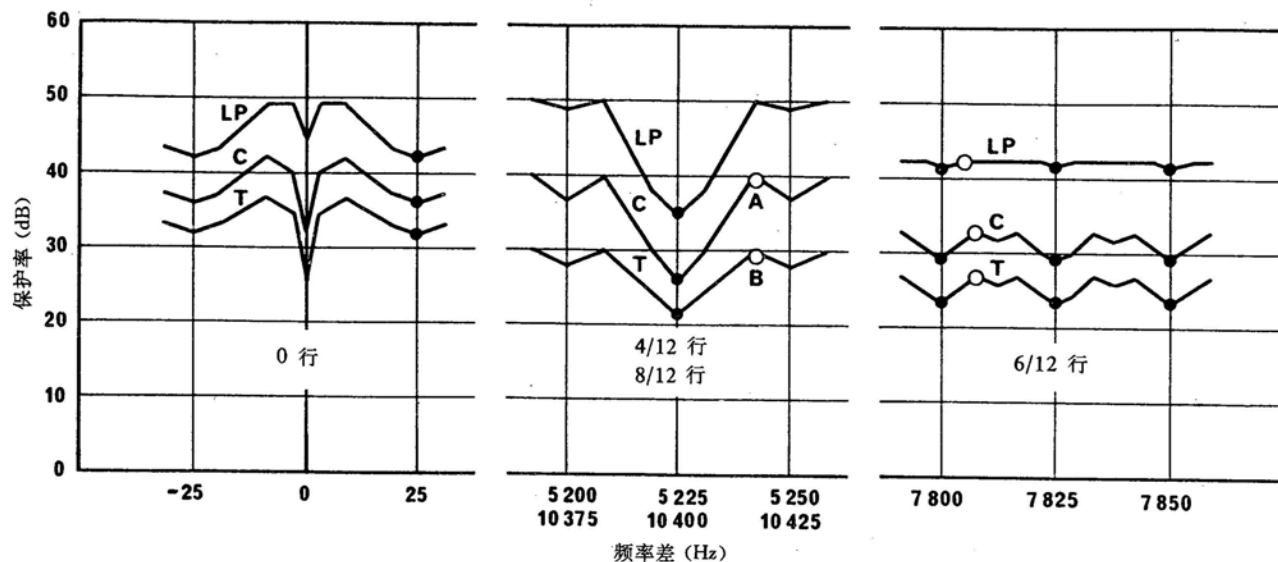


图 7

在不同偏置位置的保护率曲线的精确结构

- 曲线 T: 对流层干扰
 C: 连续性干扰
 LP: 察觉界限
 A: 连续性干扰基准点
 B: 对流层干扰基准点。非精密偏置。精密偏置
 ○非精密偏置
 ●精密偏置

附件 III

精确偏置的频率

表 XII 列出了在每个 1/12 行频附近的用于精密偏置的可能的频率。在亮度频率范围内，表中所示频率最后是 25Hz 直到 6/12 行频，超过这一频率则最后是 100Hz。对于 6/12 行频列出两种可能性 (7800 和 7825Hz)，因为在这一点频谱线是对称的因而幅度是相同的。偏置频率用行频的 1/12 的倍数表示。

在每个偏置位置附近，替换频率是可能的，即与表中所列数值相差为 50Hz 的整数倍和 15625Hz 的整数倍。“精密偏置”这一名词总是指欲收与非欲收发射机的实际频率之差而不是指发射机对其标称载频的偏置。

如果欲收与非欲收载波的频差超过表 X11 中所规定的归一化范围，必须减去 15625Hz 的整数倍。在用计算机计算时，下面列出了对于 625 行制式在亮度和色度范围内所有精密偏置频差的公式。

表 XII

在 0/12 和 12/12 行频之间的归一化精密偏置

亮度范围：对于所有的 625 行制式

色度范围：仅 PAL 和 SECAM 制式

偏置 (1/12 行频的倍数)	精密偏置频率 (Hz)		
	亮度范围	色度范围	
		PAL	SECAM
0	25	5	0
1	1 325	1 305	1 302
2	2 625	2 605	2 604
3	3 925	3 905	3 906
4	5 225	5 205	5 208
5	6 525	6 505	6 510
6	7 800 or 7 825	7 810	7 812
7	9 100	9 115	9 115
8	10 400	10 420	10 417
9	11 700	11 720	11 719
10	13 000	13 020	13 021
11	14 300	14 320	14 323
12	15 600	15 630	15 625

亮度范围：

$$f_p = m \times 15625 \pm (2n+1) \times 25$$

$$m \leq 192, n \leq 156$$

色度范围：

—PAL 制式

$$f_p = m \times 15625 \pm (2n+1) \times 25 + K$$

$$m \geq 216 \text{ 和}$$

$$k = -20, \text{ 对 } 0 \leq n < 143$$

$$k = -15, \text{ 对 } 143 \leq n < 169$$

$$k = -5, \text{ 对 } 169 \leq n < 299$$

$$k = +5, \text{ 对 } 299 \leq n \leq 312$$

—SECAM 制式

$$f_p = m \times 15625 + 2n \times (25 + 25/624)$$

$$m, n, k \text{ 为整数}$$

三发射机组网络内实用的偏置频率的计算（译注：发射机三角形布置的）

精密偏置技术通常应用于解决两个同频道发射机之间的特殊干扰问题。在运行的电视网中，同频道发射机位于三角形的各顶端，这种三发射机组在典型的行（频）偏置（非精密偏置）情况是：标称图像载频 $-2/3$ 行频， ± 0 行频和 $+2/3$ 行频，或者用 $1/12$ （的倍数）表示：8M、0、8P（M=减，P=加）。一个 A-B-C 三发射机组是由三对发射机即：A-B，A-C 和 B-C 组成的。对上述例子采用精密偏置意味着这三对发射机组的干扰都可以减少。在实践中，所有理论上可能的三对发射机组只有 35% 能得到所有三对发射机的全部好处，其它 65% 的三发射机组有一对或两对是非精密装置。

表 V III 为这 35% 的可能情况在 0P 至 12P 范围内的完整而归一化的表，当采用精密偏置时，可保证一个三发射机组内的所有三对发射机的干扰情况都得到改善。

通过简单的规则，确定各三发射机组的精密偏置频率是可能的。不能换算到表 V III 的归一化情况的所有三发射机组至少有一（发射机）对没有精密偏置。

例如：

这个计算的目的是把所有三种偏置位置都换算到 0P 到 12P 范围内（见表 V III）。每个单独的发射机都可移动行频的倍数，即 $12/12$ 的倍数（见第二步）。如果所有发射机都移动同样数目的 $1/12$ 的倍数时，任何 $1/12$ 倍数的移动都是允许的（见第一步）。

已知：三发射机组行偏置位置：	A	B	C
	18M	8P	2P
第 1 步			
通过线性变化使第一发射机置 0	+18	+18	+18
结果：	0	26P	20P
第 2 步			
减去或加上行频的倍数把发射机 B 和 C 变换到 OP 到 12P 的范围内：		-24	-12
结果：	0	2P	8P
第 3 步			
由表 X III 选择精密偏置频率：	0	2 625	10400Hz
第 4 步			
必须补偿第 2 步：		+31 250	+15 625Hz
结果：	0	+33 875	+26 025Hz
第 5 步			
必须补偿第 1 步：	-23 400	-23 400	-23 400Hz
结果：	-23 400	+10 475	+2 625Hz
相当于	18M	8P*	2P

表 XII

允许各三发射机组中所有发射机对都可采用精密偏置的可能的偏置组合

情况	偏置	频率 (Hz) (625 行制式)		
1	0 - 0P - 6P	0	25	7 800
2	0 - 0P - 6P	0	25	7 825
3	0 - 1P - 6P	0	1 325	7 800
4	0 - 1P - 7P	0	1 325	9 100
5	0 - 2P - 6P	0	2 625	7 800
6	0 - 2P - 7P	0	2 625	9 100
7	0 - 2P - 8P	0	2 625	10 400
8	0 - 3P - 6P	0	3 925	7 800
9	0 - 3P - 7P	0	3 925	9 100
10	0 - 3P - 8P	0	3 925	10 400
11	0 - 3P - 9P	0	3 925	11 700
12	0 - 4P - 6P	0	5 225	7 800
13	0 - 4P - 7P	0	5 225	9 100
14	0 - 4P - 8P	0	5 225	10 400
15	0 - 4P - 9P	0	5 225	11 700
16	0 - 4P - 10P	0	5 225	13 000
17	0 - 5P - 6P	0	6 525	7 800
18	0 - 5P - 7P	0	6 525	9 100
19	0 - 5P - 8P	0	6 525	10 400
20	0 - 5P - 9P	0	6 525	11 700
21	0 - 5P - 10P	0	6 525	13 000
22	0 - 5P - 11P	0	6 525	14 300
23	0 - 6P - 6P	0	7 800	7 825
24	0 - 6P - 7P	0	7 825	9 100
25	0 - 6P - 8P	0	7 825	10 400
26	0 - 6P - 9P	0	7 825	11 700
27	0 - 6P - 10P	0	7 825	13 000
28	0 - 6P - 11P	0	7 825	14 300
29	0 - 6P - 12P	0	7 800	15 600
30	0 - 6P - 12P	0	7 825	15 600

* 为减低发射机 B 和 C 之间的伴音干扰，最好采用偏置位置 20P=26100Hz（增加 12P=15625Hz）。在这种情况下，图像干扰就不改变。

建议 565*

625 行电视抗拒工作于 582 和 606MHz 之间共用频带内的无线电导航发射机干扰的 保护率

(研究课题 4/11 和 39/11)

(1978)

CCIR,

鉴于

(a) 《欧洲 VHF/UHF 广播大会最后法案 (1961 年, 斯德哥尔摩)》** 和 《无线电导航业务使用 582—606MHz 频带专门协定 (1962 年, 布鲁塞尔)》;

(b) 有这样的假定 (它尚待充分确证), 用黑白电视信号得出的测试结果也都适用于彩色电视;

(c) 保护率应当是在 99% 的时间内得到满足的数值;

(d) 保护率值是指电视接收机输入端上的条件;

(e) 电视信号电平用调制包络波峰上的功率表示;

(f) 无线电导航信号电平以峰值脉冲电平上功率表示。

一致建议

在确定工作于 582—606MHz 频带的黑白或彩色电视系统有效的保护时, 应当采用下面给出的保护率值:

1. 无线电导航信号处于电视接收机通带内时所要求的保护率

无线电导航信号处于电视接收机通带内时, 所要求的信号干扰比应当是:

— 负极性调制的制式为 10dB,

— 正极性调制的制式为 15dB。

如图 1 所示, 在电视接收机的较大部分通带中保护率明显地恒定, 但依照电视接收机的选择性而下降。

图 1 上给出的保护率并不涉及无线电导航业务的信号对伴音通路的干扰。在这方面应进一步研究。

* 这份建议构成 3 对研究课题 39/11 的部分答案, 它应引起第 8 研究组的注意。

** 可是, 在欧洲 VHF/UHF 广播大会 (1961 年, 斯德哥尔摩) 上, 某些代表对于在实际规划中实现技术准则的前景作了保留。

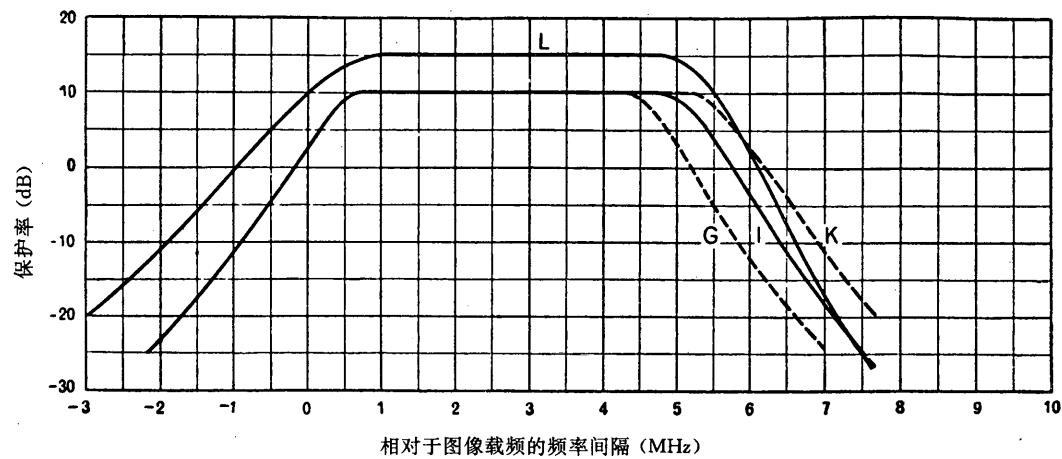


图 1

L、G、I 和 K 制式图像信号抗拒 582—606MHz 频带内无线电导航信号干扰所要求的保护率

2. 无线电导航信号处于电视接收机通带外时所要求的保护率

对于镜像频道干扰，应当引用第 655 号建议。
关于邻频道干扰，目前尚无资料。

注 — 如果无线电导航电台（它们通常使用高的峰值功率和强方向性天线）位于接收地点附近，尤其是在弱电视信号地区，很可能发生其它干扰效应（互调）。

建议 266

由于采用残留边带发送所必需的
电视发射机相位校正

(研究提纲 9A/11)

(1959)

CCIR,

鉴于

- (a) 采用残留边带技术的电视信号发送引起失真；
- (b) 这种失真包括线性失真（同相误差）和非线性失真（正交误差）；
- (c) 对于一般图像，调制度是低的，因而非线性失真小于线性失真；
- (d) 线性失真一部分来自电视发射机，一部分来自电视接收机；
- (e) 必须不仅对现有的各型号电视接收机中程度不同的相位误差，而且对电视接收机将来的设计和发展给与应有的注意。

一致建议

1. 应当将线性预校正插入电视图像发射机中，用以补偿辐射信号中的误差造成的那部分线性失真；
 2. 电视发射机中还可以插入校正，用以补偿电视接收机中产生的线性失真；但是，这一校正量同采用常规最小相移网络并且其幅频特性与有关电视标准相对应的电视接收机所必需的补偿量相比，不应超过后者的一半；
 3. 第 2 节中所允许的预校正仅适用于从零频起到大约视频带宽一半的频率范围。
-

建议 419-2

接收电视广播时
天线的方向性

(研究课题 26/11, 研究提纲 26A/11)

(1963—1986—1990)

CCIR,

一致建议

在第 I、第 III、第 IV 和第 V 广播波段内规划地面电视业务时, 可使用图 1 中接收天线方向性的特性曲线。

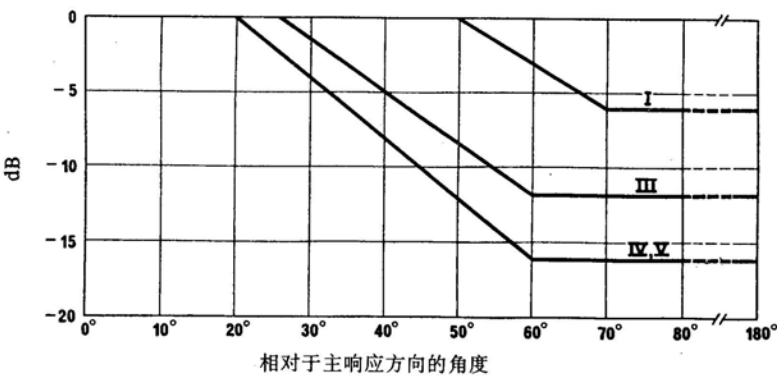


图 1
广播中应用定向接收天线所得到的鉴别作用
(广播波段编号注明在曲线上方)

注 1 — 这里认为, 所给出的鉴别作用适用于建筑密集地区大多数天线位置, 在空旷的农村开阔地带将得到稍高点的值。

注 2 — 当欲收和非欲收信号两者有相同的极化时, 图 1 上的曲线对垂直或水平极化信号都是有效的。

注 3 — 在正交极化的情况下, 这个由方向性和正交性提供的组合鉴别作用不能两个分别的鉴别作用值相加来计算。可是, 在实际中发现组合鉴别作用 16dB 的值可适用于在地面电视第 I 到第 V 波段的所有方位角。在 50% 以上的地点, 预计能超过这个值 (见第 122 号报告)。

注 4 — 第 I、第 III、第 IV 和第 V 波段在第 417 号建议注 4 中有规定。

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

11F 部分：传输电视信息的数字方法

建议 601-2

演播室数字电视编码参数*

(研究课题 25/11, 研究提纲
25G/11、25H/11)

(1982—1986—1990)

CCIR,

鉴于

(a) 对于电视广播机构和节目制作者来说, 数字演播室标准尽可能多地包含了对 525 行制式和 625 行制式通用的重要参数, 有明显的好处;

(b) 一种世界范围兼容的数字方法将允许开发具有很多共同特点的设备, 并节省使用经费以及便于国际节目交换;

(c) 建立可扩展的兼容数字编码标准系列, 是所希望的。这一系列中的各成员能对应不同的质量等级, 便于目前制作技术所要求的附加处理, 并适合将来的需要;

(d) 基于分量编码的系统能够达到部分、或许是全部, 所希望的目的。

(e) 使代表亮度信号和色差信号(或者红、绿、蓝信号, 如果它们被采用)的同位取样的方法有利于当前制作技术所要求的数字分量信号的处理,

一致建议

在采用 525 行和 625 行制式的图像中, 将下述各项用作电视演播室数字编码标准的基础:

1. 分量编码

数字编码应当基于采用一个亮度信号和两个色差信号(或者红、绿、蓝信号, 如果它们被采用)。

信号的频谱特性必须控制到避免混叠同时保持通带响应。当使用建议中第 4 条的表 I 中所规定的一个亮度信号和两个色差信号时, 就可以用附件 III 中图 1 和图 2 所规定的适合的滤波器。当使用 E_R , E_G , E_B 信号或者按附件 I 表 II 中所规定的亮度和色差信号时, 则可用附件 III 图 1 中示出的适合的滤波器特性。

* 本建议中所使用的主要数字电视术语均已在报告第 629 号中予以定义。

2. 可扩展的兼容数字编码标准系列

数字编码应允许建立和发展可扩展的兼容数字编码标准系列

该系列的任何两个标准之间，应当有尽可能简易的接口。

对于该系列中须用于主要数字演播室设备之间标准数字接口以及用于国际节目交换（即：用于与录像设备接口以及用于与传输系统的接口）的标准，亮度信号和色差信号的取样频率应当以 4 : 2 : 2 的比值相联系。

在可能存在于该系列内的一种更高的标准中，亮度信号和色差信号（或者红、绿、蓝信号，如果使用的话）的取样频率能由 4 : 4 : 4 的比例关联起来。4 : 4 : 4 这种标准的暂行规格包括在附件 I 中（见注）。

注 — 迫切要求各主管部门继续进行研究，以求为该系统其它各种数字标准规定其参数量。对低于 4 : 2 : 2 的那些标准应当给予优先。所规定的附加标准数应当保持为最少。

3. 适用于该系列中任何一种标准的规格

3.1 取样结构应当是空间固定的。例如，对于本建议第 4 节中的 4 : 2 : 2 那种标准规定的正交取样结构就是如此。

3.2 倘若取样代表亮度信号和两个同时的色差信号，每对色差信号取样应当是空间同位的。如果采用代表红、绿、蓝信号的取样，它们应当是同位的。

3.3 对于系列中所采用的每一种数字标准都应当能在世界范围内被接受并被实际采用。达到这一目标的一个条件是：对于系列的每一种标准，为 525 行制式和 625 行制式所规定的每行取样数应当兼容（每行的取样数相等为更可取的）。

4. 系列中 4 : 2 : 2 标准的编码参数值

下列规格（表 I）适用于系列中的 4 : 2 : 2 这种标准，在主要数字演播室设备之间的标准数字接口和国际节目交换中，将使用这种标准。

表 I
系列的 4 : 2 : 2 标准的编码参数值

参数	525 行, 60 场/秒制式 ⁽¹⁾	625 行, 50 场/秒制式 ⁽¹⁾
1. 编码信号 : Y, C_R, C_B	这些信号是由 γ 校正的信号得到的, 称为: $E'_r, E'_R - E'_r, E'_B - E'_r$ (详见附件 I, 第 2 节)	
2. 每个整行的取样数: — 亮度信号 (Y) — 每个色差信号 (C_R, C_B)	858 429	864 432
3. 取样结构	正交的逐行, 逐场和逐帧重复, 每行中的 C_R 和 C_B 取样与奇次 (第 1、第 3、第 5 等等) Y 取样同位	
4. 取样频率: — 亮度信号 — 每个色差信号	13.5 MHz ⁽²⁾ 6.75 MHz ⁽²⁾ 取样频率的容限应与其相关的彩色电视标准的行频容限一致	
5. 编码形式	对于亮度信号和每个色差信号都是均匀量化的 PCM, 每个取样 8 bit	
6. 每个数字有效行的取样数: — 亮度信号 — 每个色差信号	720 360	
7. 模拟—数字水平时间关系: — 从数字有效行的终点到 0_H	16 个亮度时钟周期	12 个亮度时钟周期
8. 视频信号电平与量化电平间的对应关系: — 标度 — 亮度信号 — 每个色差信号	0 到 255 共有 220 个量化级, 黑电平对应于第 16 级, 峰白电平对应于第 235 级。 信号电平偶尔可超过 235 级。 共有 225 个量化级, 零信号处于量化标度的中央, 对应于第 128 级	
9. 编码字节的使用	对应于量化 0 级和 255 级的编码字节专用于同步, 量化级 1 到 254 可用于视频信号	

⁽¹⁾ 见第 625 号报告, 表 1。
⁽²⁾ 取样频率 13.5 MHz (亮度) 和 6.75 MHz (色差) 是 2.25 MHz 的整数倍。2.25 MHz 是 25/60 和 625/50 制式行频的最小公倍数, 其结果在两种制式中形成固定的正交取样结构。

附 件 I

系列中的 4 : 4 : 4 标准的暂行技术规定

本附件作为资料提供了数字编码标准系列的 4 : 4 : 4 成员的一种暂行技术规定。
下列技术规定能够应用于适合电视信号源设备和高质量视频信号处理应用的系列中的 4 : 4 : 4 标准。

表 I
系列中 4 : 4 : 4 标准的暂行技术规定

参数	525 行, 60 场/秒制式	625 行, 50 场/秒制式
1. 已编码信号 : Y, C_R, C_B 或 R, G, B	这些信号是由 γ 预校正的信号得到的, 称为 : $E'_r, E'_R - E'_r, E'_B - E'_r$ 或 E'_R, E'_G, E'_B	
2. 对于每一个信号的每个整行取样数	858	864
3. 取样结构	正交的, 逐行, 逐场和逐帧重复。三个取样结构是重合的, 且与 4 : 2 : 2 标准的亮度取样结构相重合。	
4. 对每一个信号的取样频率	13.5 MHz	
5. 编码形式	均匀量化的 PCM。每个取样至少 8 bit	
6. 用取样数表示的数字有效行持续时间	至少 720	
7. 视频信号电平同每个取样量化级的 8 个最高位(MSB)之间的对应关系	— 标度 — R, G, B 或亮度信号⁽¹⁾ — 每个色差信号⁽¹⁾ 0 到 255 共有 220 个量化级, 黑电平对应于第 16 级, 峰白电平对应于第 235 级, 信号电平偶尔可能会超过 235 级 共有 225 个量化级, 零信号处于量化标度中央, 对应于第 128 级	

⁽¹⁾ 如使用

附 件 II

数字编码标准中所用信号的定义

1. 数字有效行对模拟同步基准的关系

数字有效行的 720 个亮度取样与 625 行与 525 行制式的模拟同步基准间的关系如下所示。

表 III

525 行, 60 场/秒 制式	122 T	720 T	16 T
0_H (行同步前沿,半幅度基准)	数字有效行周期		下一行 0_H
625 行, 50 场/秒 制式	132 T	720 T	12 T

T : 1 个亮度取样时钟周期 (标称 74ns)。

色差信号取样的相关数可由亮度取样数除以 2 得到。在容许的变动范围内,对称地选择 (12、132) 和 (16、122) 来处理数字有效行。它们不构成数字行技术规定的一部分,只与模拟接口有关。

2. 来自原始 (模拟) 信号 E'_R 、 E'_G 和 E'_B 的数字信号 Y 、 C_R 、 C_B 的定义

考虑到要对 Y 、 C_R 、 C_B 信号进行定义,这节叙述由原始模拟信号 E'_R 、 E'_G 、 E'_B 构成 Y 、 C_R 、 C_B 信号的规则。这些信号由下面的第 2.1 节、第 2.2 节和第 2.3 节所描述的三个步骤构成。作为一个例子说明其方法,实际上由这些原始信号,或者其它模拟或数字信号的其它构成方法,可能产生相同的结果。在第 2.4 节给出一例。

2.1 亮度信号 (E'_Y) 和色差信号 ($E'_R - E'_Y$) 及 ($E'_B - E'_Y$) 的构成

亮度和色差信号的构成如下:

$$E'_Y = 0.299E'_R + 0.587E'_G + 0.114E'_B \quad (\text{见注})$$

由此:

$$\begin{aligned} (E'_R - E'_Y) &= E'_R - 0.299E'_R - 0.587E'_G - 0.114E'_B \\ &= 0.701E'_R - 0.587E'_G - 0.114E'_B \end{aligned}$$

和:

$$\begin{aligned} (E'_B - E'_Y) &= E'_B - 0.299E'_R - 0.587E'_G - 0.114E'_B \\ &= -0.299E'_R - 0.587E'_G + 0.886E'_B \end{aligned}$$

注 — 参见第 624 号报告表 II
将信号值归一化到 1 (例如: 最大电平为 1.0V), 对于白色、黑色和饱和的原色及互补色所得的值如下:

表 IV

状态	E'_R	E'_G	E'_B	E'_Y	$E'_R - E'_Y$	$E'_B - E'_Y$
白	1.0	1.0	1.0	1.0	0	0
黑	0	0	0	0	0	0
红	1.0	0	0	0.299	0.701	-0.299
绿	0	1.0	0	0.587	-0.587	-0.587
蓝	0	0	1.0	0.114	-0.114	0.886
黄	1.0	1.0	0	0.886	0.114	-0.886
青	0	1.0	1.0	0.701	-0.701	0.299
紫	1.0	0	1.0	0.413	0.587	0.587

2.2 再归一化的色差信号的构成 (E'_{CR} 和 E'_{CB})

当 E'_Y 值的范围在 1.0 至 0 时, ($E'_R - E'_Y$) 值的范围在 +0.701 到 -0.701, 并且 ($E'_B - E'_Y$) 值的范围在 +0.886 到 -0.886。为了使色差信号振幅恢复到 -1 (即 +0.5 到 -0.5), 可用下式计算其系数:

$$K_R = \frac{0.5}{0.701} = 0.713; K_B = \frac{0.5}{0.886} = 0.564$$

则:

$$E'_{CR} = 0.713(E'_R - E'_Y) = 0.500E'_R - 0.419E'_G - 0.081E'_B$$

并且:

$$E'_{CB} = 0.564(E'_B - E'_Y) = -0.169E'_R - 0.331E'_G + 0.500E'_B$$

这里 E'_{CR} 和 E'_{CB} 分别是再归一化的红和蓝色差信号 (见注 1 和 2)。

注 1 — 符号 E'_{CR} 和 E'_{CB} 将只用于表示再归一化的色差信号, 即用相同的标称峰对峰幅度作为亮度信号 E'_Y , 这样选择它作为基准幅度。

注 2 — 在分量信号未被归一化到 1 至 0 的范围时, 例如: 当由模拟分量信号用不等的亮度和色差信号转换时, 就必须有一个附加的增益系数, 且这里的增益系数 K_R 和 K_B 应作相应地修改。

2.3 量化

在均匀量化 8 比特二进制编码时, 规定了 2^8 即 256 个导间距的量化级, 其可用的二进制数的范围是从 00000000 到 11111111 (16 进制中是 00 到 FF), 其相应的十进制数是 0 到 255。

在本建议所描述的 4:2:2 的系统的情况下, 0 和 255 这两级保留作同步数据, 而 1 到 254 各级用于图像。

所给出的亮度信号只占 220 级, 为了提供工作余量, 黑色处于第 16 级, 在量化前亮度信号的十进制数值 $\bar{Y}$ 是:

$$\bar{Y} = 219(E'_Y) + 16$$

并且在量化后相应级的数字是最接近的整数值。

同样, 所给出的色差信号将占 225 级, 并且 0 电平是第 128 级, 在量化前色差信号十进制的值, $\bar{C}_R$ 和 $\bar{C}_B$ 是:

$$\bar{C}_R = 224[0.713(E'_R - E'_Y)] + 128$$

和

$$\bar{C}_B = 224[0.564(E'_B - E'_Y)] + 128$$

简化如下:

$$\bar{C}_R = 160(E'_R - E'_Y) + 128$$

和

$$\bar{C}_B = 126(E'_B - E'_Y) + 128$$

并且在量化后相应的级数是最接近的整数值。

它们的数字等效值被称为 Y 、 C_R 和 C_B 。

2.4 通过 E'_R 、 E'_G 、 E'_B 量化而构成的 Y 、 C_R 、 C_B

在由 γ 予校正分量信号 E'_R 、 E'_G 、 E'_B 直接导出的或以数字形式直接产生的分量信号的情况下, 量化和编码将等效于:

$$E'_{R_d} (\text{数字形式}) = \text{int} (219E'_R) + 16$$

$$E'_{G_d} (\text{数字形式}) = \text{int} (219E'_G) + 16$$

$$E'_{B_d} (\text{数字形式}) = \text{int} (219E'_B) + 16$$

从而:

$$Y = \frac{77}{256}E'_{R_d} + \frac{150}{256}E'_{G_d} + \frac{29}{256}E'_{B_d}$$

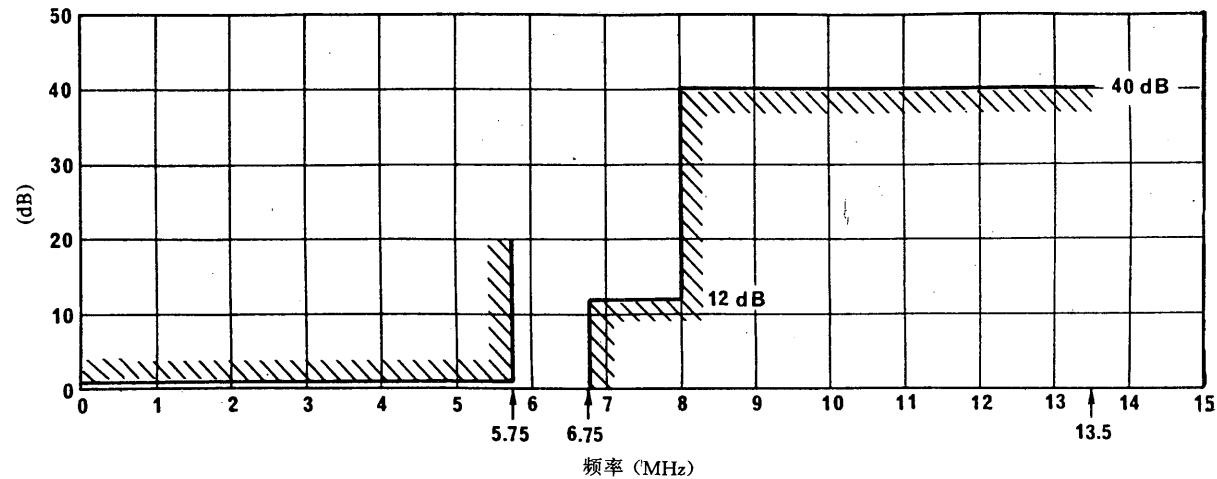
$$C_R = \frac{131}{256}E'_{R_d} - \frac{110}{256}E'_{G_d} - \frac{21}{256}E'_{B_d} + 128$$

$$C_B = -\frac{44}{256}E'_{R_d} - \frac{87}{256}E'_{G_d} + \frac{131}{256}E'_{B_d} + 128$$

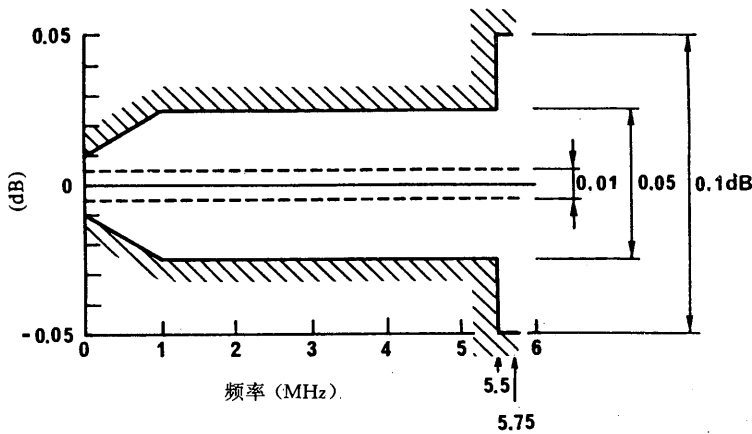
取其最接近的整数系数, 分式底为 256。为了得到 4:2:2 分量 Y 、 C_R 、 C_B , 必须对如上所述的 4:4:4 的 C_R 、 C_B 信号进行低通滤波和亚取样。应注意的是: 由这种方法导出的 C_R 和 C_B 分量与那些在取样前由模拟滤波方法得出的信号之间会有稍许差别。

附件 III

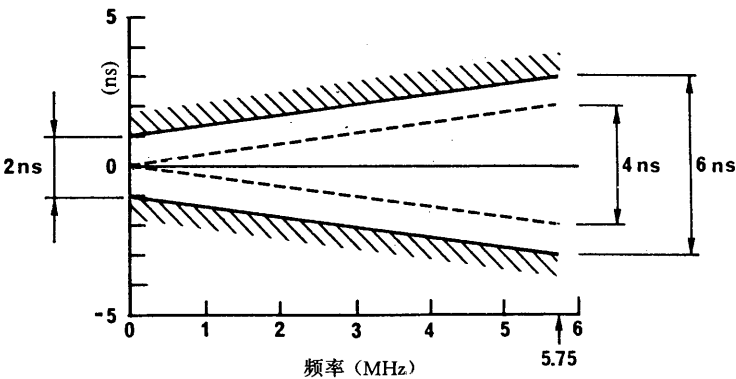
滤波特性



a) 对于插入损耗/频率特性的模型



b) 通带波动容限

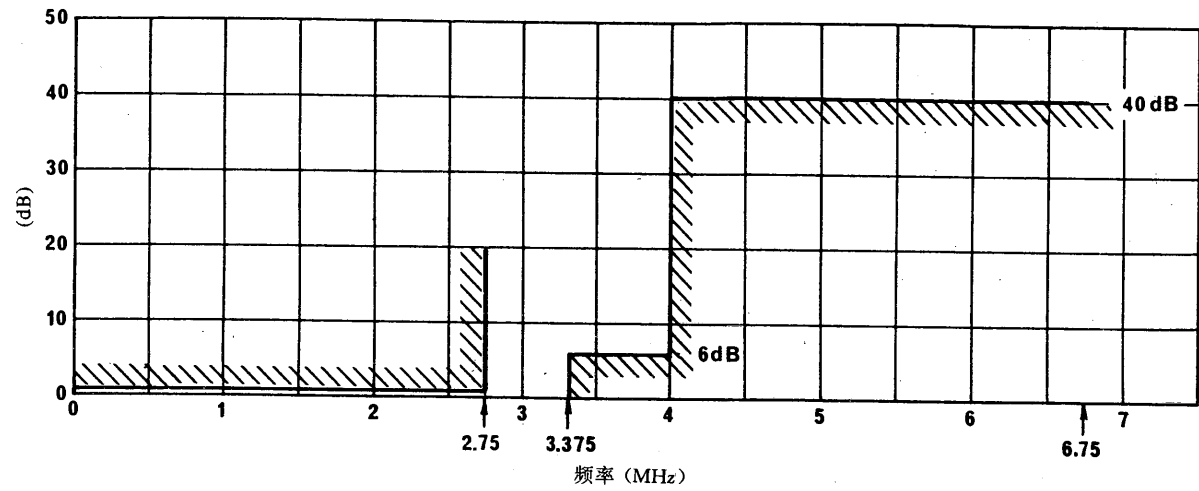


c) 通带群延时容限

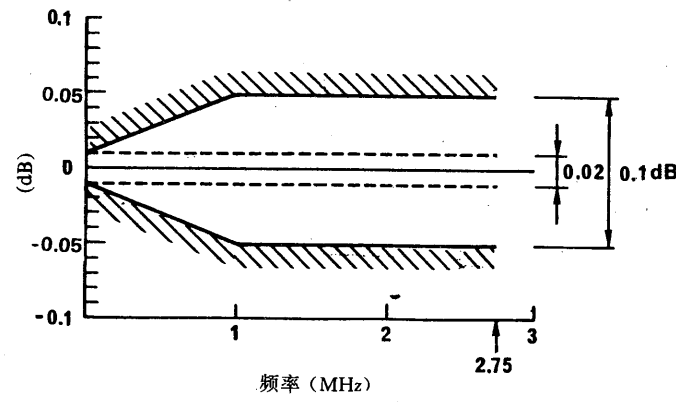
图 1

以 13.5MHz 取样时亮
度或 RGB 信号滤波器的技术规定

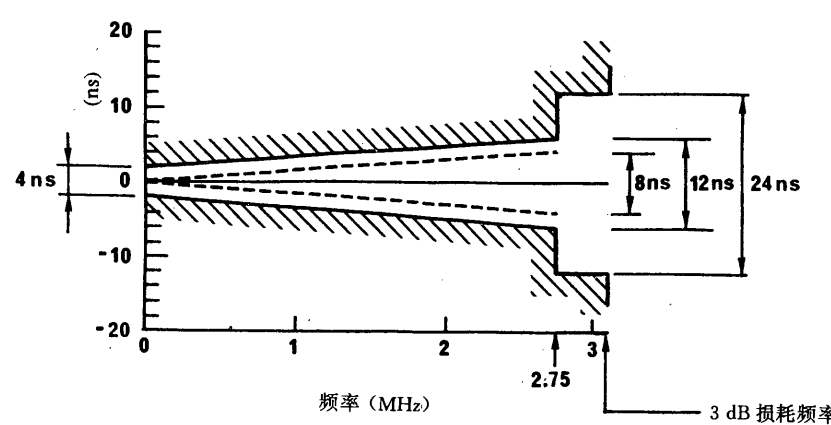
注 — 在 b) 和 c) 中最低的指示值是 1kHz (代替 0 MHz)



a) 对于插入损耗/频率特性的模型



b) 通带波动容限

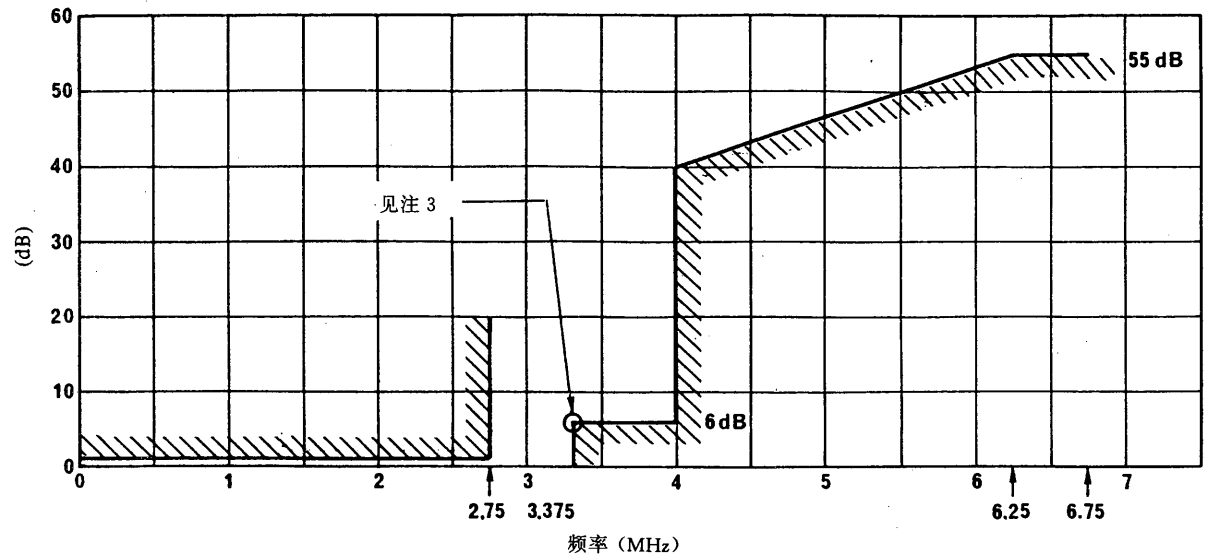


c) 通带群延时容限

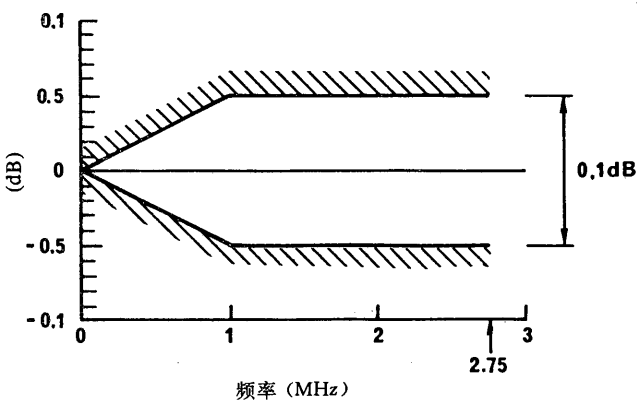
图 2

以 6.75MHz 取样时使用色差信号
滤波器的技术规定

注 — 在 b) 和 c) 中最低的指示值是 1 KHz(代替 0 MHz)



a) 对于插入损耗/频率特性的模型



b) 通带波动容限

图 3

对于由 4 : 4 : 4 取样频率转换到 4 : 2 : 2 取样频率色差信号的数字滤波器的技术规定

对图 1, 图 2 和图 3 的注:

- 注 1 — 波动和群延时的值是相对于它们在 1kHz 时的值规定的。实线为实际界限, 虚线是供理论设计用的建议性界限。
- 注 2 — 在数字滤波器中, 实际的和设计的界限是相同的。设计时使时延失真为零。
- 注 3 — 在数字滤波器中 (图 3), 幅度/频率特性 (在线性标度上) 是围绕在图中所示的半幅度点反对称的。
- 注 4 — 在对编码和解码过程中使用的滤波器的建议中, 已假定跟随数——模转换后的后置滤波器有取样保持电路的 $(\sin x/x)$ 特性的校正。

建议 656

525 和 625 行电视制式的数字
分量图像信号的接口

(1986)

CCIR,

鉴于

(a) 对于电视广播机构和节目制作者来说, 数字演播室标准尽可能多地包含对 525 行制式和 625 行制式通用的重要参数, 将有明显的好处;

(b) 一种世界范围兼容的数字方法将允许开发具有很多共同特点的设备, 并节省使用经费以及便于国际间节目交换;

(c) 为了实现上述目标, 用于演播室的数字电视基本编码参数已以第 601 号建议的形式达成协议;

(d) 实际实施第 601 号建议, 要求对接口和通过这些接口的数据流的细节加以定义;

(e) 这些接口应在 525 行和 625 行版本间具有最大的通用性;

(f) 在实际实施第 601 号建议时, 希望规定串行和并行两种形式接口;

(g) 通过这些接口所制作的数字电视信号可能对其它业务是一种可能的干扰源, 所以必须注意第 964 号无线电规则。

一致建议

凡电视演播室中需要有分量编码数字视频信号接口的地方, 这些接口及将通过的数据流应按照下面的使用说明, 规定比特并行和比特串行的实施。

1. 引言

本建议描述了连接数字电视设备的方法, 这些设备是工作于 525 行或 625 行标准, 并符合第 601 号建议中的 4:2:2 的编码参数。

第 I 部分描述了两接口通用的信号格式。

第 II 部分描述了比特并行接口特有的特性。

第 III 部分描述了比特串行接口特有的特性。

第 I 部分

接口的通用信号格式

1. 接口的一般描述

这些接口是在一个信源和一个信号终点之间提供单方向的连接。

在下面的第 2 节中叙述了并行和串行接口两者通用的信号格式。

数据信号是编码成 8 位字的二进制信息形式，这些信号是：

- 图像数据
- 定时基准码
- 辅助数据
- 识别码

2. 图像数据

2.1 编码特性

图像数据按照第 601 号建议，并具有按照表 I 所示的场消隐规定。

表 I
场消隐期规定

		625	525	
V- 数字场消隐	第 1 场	起始 (V = 1)	第 624 行	第 1 行
		结束 (V = 0)	第 23 行	第 10 行
	第 2 场	起始 (V = 1)	第 311 行	第 264 行
		结束 (V = 0)	第 336 行	第 273 行
F- 数字场识别				
第 1 场	F = 0	第 1 行	第 4 行	
第 2 场	F = 1	第 313 行	第 266 行	

注 1 — 在数字行的起始处 F 和 V 信号与有效图像信号的终点定时基准码同步地改变状态。
注 2 — 行数的定义可见第 624 号报告。注意数字行号改变状态超前 0_H。如图 1 所示。

2.2 图像数据格式

数据字 0 和 255（十六进制的 00 和 FF）保留用作数据识别目的。因此，256 个可能字中只有 254 个可用来表示信号值。

图像数据字是按如下顺序以 27 兆字/秒的多工复用形式传送的：

$C_B、Y、C_R、Y、C_B、Y、C_R$ ，等等

此处字序列 $C_B、Y、C_R$ 指的是同一点的亮度和色差取样值，而下一个字 Y 是下一个亮度取样值。

2.3 图像数据和模拟同步波形间的时间关系

2.3.1 行消隐期

数字有效行从模拟行同步脉冲的前沿后面的第 244 字（在 525 行标准）或 264 字（625 行标准）开始。其时间是定义在两个半幅度点之间。

图 1 示出了图像和模拟行同步间的时间关系。

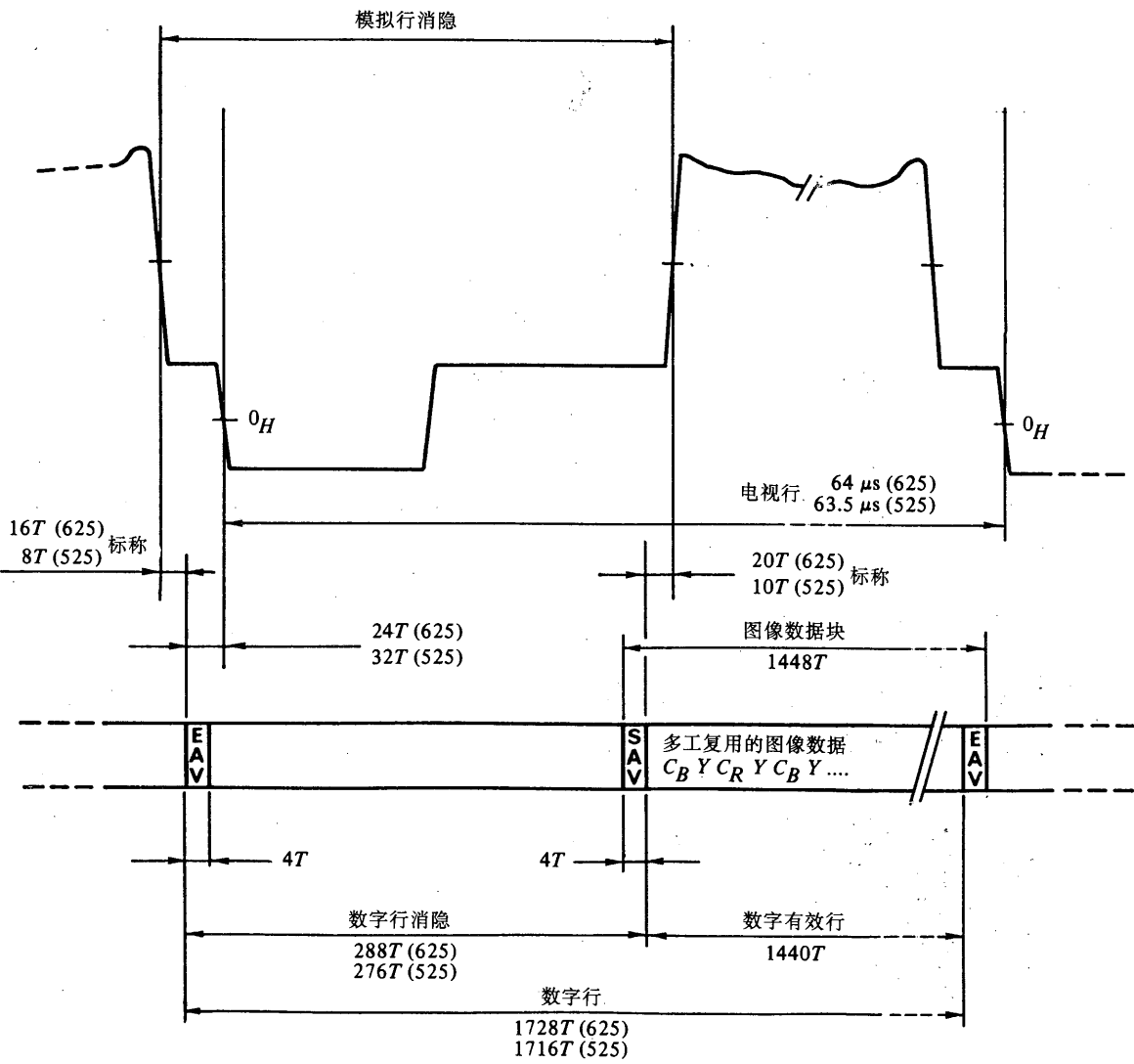


图 1

数据格式与模拟图
像信号的时间关系

T: 时钟周期标称值 37ns
SAV: 有效图像时间基准码的起点
EAV: 有效图像时间基准码的终点

2.3.2 场消隐期

数字场的起点由所规定的数字行起始位置来确定：数字场起始于表 1 指出的行之前 32 个字（525 行制式）或 24 个字（625 行制式）。

2.4 图像定时基准码（SAV、EAV）

有 2 个定时基准码，一个在每一个图像数据块的起点（有效图像的起点，SAV），另一个在每一个图像数据块的终点（有效图像的终点，EAV），如图 1 所示。

每个定时基准码以下列格式由 4 个字序列组成：FF 00 00 XY。（此值以十六进制方式表示。保留 FF，00 码作为在定时基准码中使用）。前 3 个字是一个固定的起始字节。第 4 个字包含有规定第 2 场识别、场消隐状态和行消隐状态的信息。在定时基准码内比特的分配见下面表 II。

表 II
图像定时基准码

字	位号							
	7 (MSB)	6	5	4	3	2	1	0 (LSB)
第 1	1	1	1	1	1	1	1	1
第 2	0	0	0	0	0	0	0	0
第 3	0	0	0	0	0	0	0	0
第 4	1	F	V	H	P ₃	P ₂	P ₁	P ₀

0 第 1 场期间
F= 1 第 2 场期间
0 其它处
V= 1 场消隐期间
0 在 SAV 点
H= 1 在 EAV 点
P₀, P₁, P₂, P₃: 保护位（见表 III）
MSB: 最高有效位
LSB: 最低有效位

表 I 规定了 V 和 F 位的状态

P_0 、 P_1 、 P_2 、 P_3 这些位的状态取决于 F、V 和 H 位的状态，如表 III 所示。在接收机处，这种排列允许将被校正的 1 位误码和将被检测的 2 位误码。

表 III

保 护 比 特

位号	7	6	5	4	3	2	1	0
功能	固定的 1	F	V	H	P_3	P_2	P_1	P_0
0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	1	1	1	0	1
2	1	0	1	0	1	0	1	1
3	1	0	1	1	0	1	1	0
4	1	1	0	0	0	1	1	1
5	1	1	0	1	1	0	1	0
6	1	1	1	0	1	1	0	0
7	1	1	1	1	0	0	0	1

2.5 辅助数据

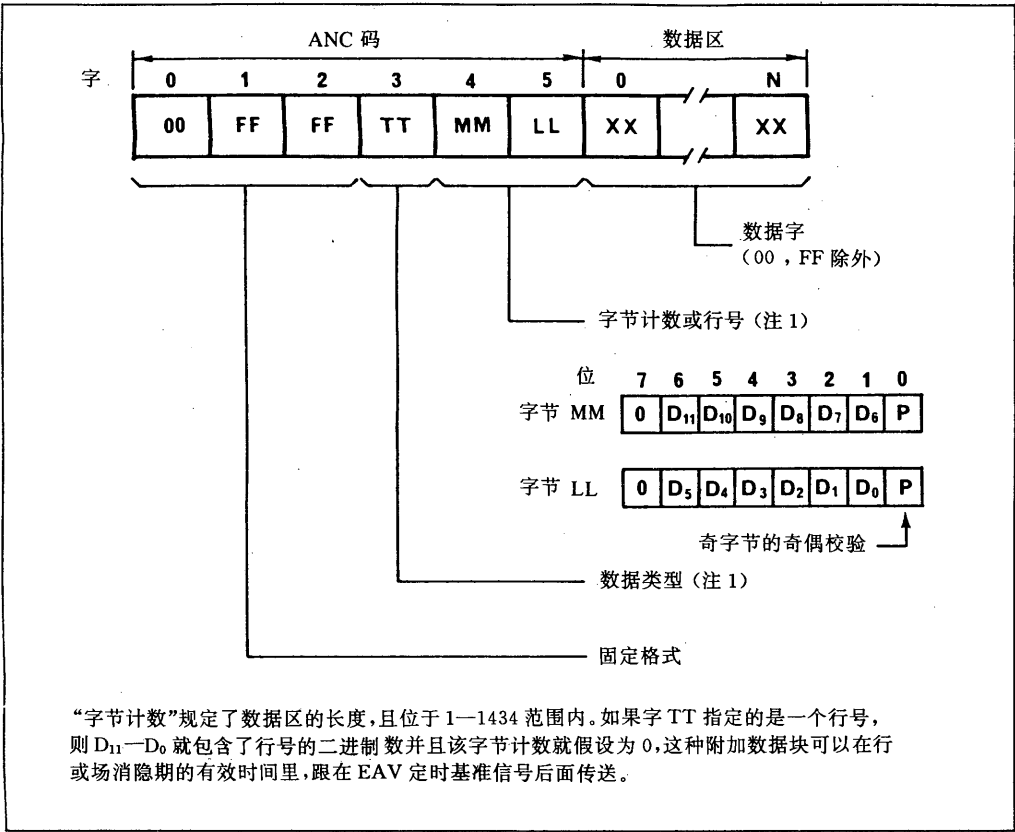
对于在场消隐期内以 27 兆字/秒的速率同步地插入辅助数据到多工复用中作了规定。这些数据是以一个或一个以上的 7 位字传送的，每个字都带有给定奇校验的一个附加奇偶校验位 (LSB)。

在使用时，每个附加数据块应如表 IV 所示那样，由时间基准码 ANC 和数据区构成。

2.6 消隐期间的数据字

出现在数字消隐期间的数据字，未用于定时间基准码 ANC 或附加数据的，则要填上序列 80、10、80、10 等等（此值以十六进制形式表示），它们分别对应于 C_B 、 Y 、 C_R 、 Y 信号的消隐电平，适当地安排在多工复用数据中。

表 IV
辅助数据块



注 1 — 辅助数据块的精确位置和第 3、4、5 字节的编码, 需要进一步研究。

第 II 部分

比特并行接口

1. 接口的一般描述

描述图像信号的数字编码字的各比特是通过 8 对导线以并行方式传送的, 每一对线上都传送各分量信号 C_B 、 Y 、 C_R 、 Y (有效位相同) 的多工组合后的数据流。这 8 对线也传送辅助数据, 这些数据是在图像消隐期间内经时分多工复用进入数据流的。第 9 对线提供在 27MHz 的同步时钟。

接口上的信号用平衡的线对传送。电缆长度在 50m ($\cong$ 160feet) 之内时, 不使用均衡; 有适当的均衡时, 可能应用到 200m ($\cong$ 650feet) (见第 6 节)。

相互联接使用配有锁定结构的 25 芯 D 型超小型插接件 (见第 5 节)。

为了方便起见, 8 位的数据字命名为 DATA0 到 DATA7。整个字节被称为 DATA (0—7)。DATA7 是最高位。

图像数据以 NRZ 形式、在数据块中实时 (无缓冲) 地传送, 每个数据块包含一个电视有效行。

2. 数据信号格式

接口传送数据是以 8 个并行数据位和一个独立的同步时钟形式传送的。数据以 NRZ 形式编码, 建议的数据格式已在第 I 部分中予以描述。

3. 时钟信号

3.1 概述

时钟信号是一个 27MHz 的方波，此处 0—1 跃迁表示数据的转换时间。这个信号具有如下特征：
宽度：18.5±3ns
抖动：在整个一场的平均周期内小于 3ns。

3.2 时钟与数据的定时关系

时钟信号的正向跃迁应出现在数据跃迁间的中间位置，如图 2 所示。

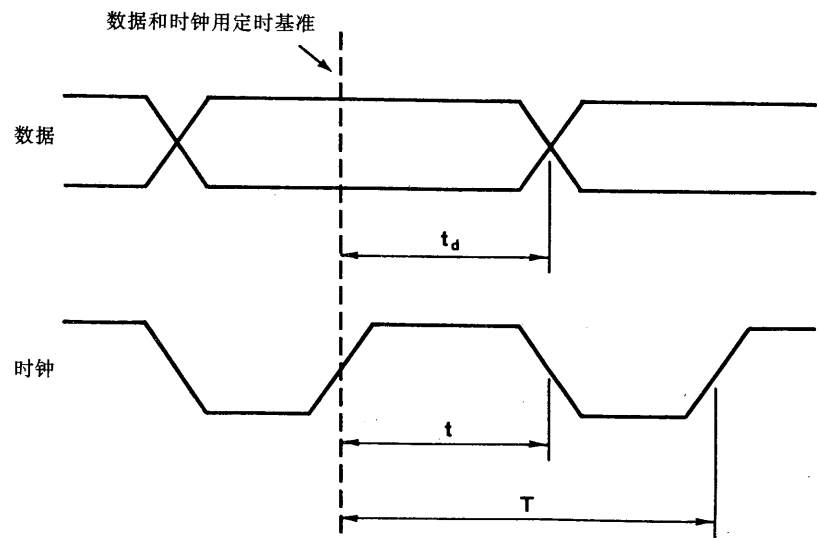


图 2

时钟与数据的定时（在信源处）

时钟周期（625）：	$T = \frac{1}{1728f_H} = 37\text{ns}$
时钟周期（525）：	$T = \frac{1}{1716f_H} = 37\text{ns}$
时钟脉冲宽度：	$t = 18.5 \pm 3\text{ns}$
数据定时—发送端：	$t_d = 18.5 \pm 3\text{ns}$
f_H ：	行频

4. 接口的电特性

4.1 概述

接口使用 9 个线驱动器和 9 个线接收器。
每个线驱动器（源）有一个均衡的输出，而且相应的每个线接收器（终端）有一个均衡的输入（见图 3）。
虽然未规定使用 ECL 技术，但线驱动器和接收器必须与 ECL 兼容，即它们必须允许把 ECL 用于驱动器或接收器。
所有的数字信号时间间隔都是在半幅度点之间测量的。

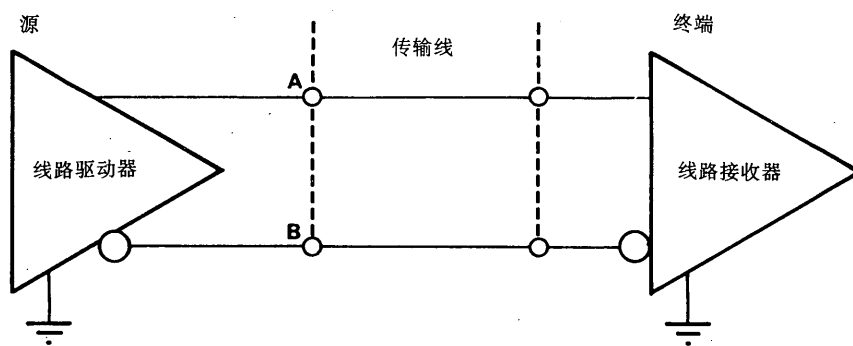


图 3
线路驱动器和线路
接收器的连接

4.2 逻辑规定

线路驱动器的 A 端相对于 B 端为正时是二进制的 1，为负时是二进制的 0（见图 3）。

4.3 线路驱动器特性（源端）

4.3.1 输出阻抗：最大 110Ω

4.3.2 共模电压： $-1.29\text{V} \pm 15\%$ （两端对地）。

4.3.3 信号幅度：0.8 到 2.0V 峰到峰，在 110Ω 电阻负载上测量。

4.3.4 上升与下降时间：小于 5ns（在 30% 和 80% 幅度点之间测量，带有 110Ω 电阻负载）。上升与下降时间之差必须不超过 2ns。

4.4 线路接收器特性（终端）

4.4.1 输入阻抗： $110\Omega \pm 10\Omega$

4.4.2 最大输入信号：2.0V 峰对峰

4.4.3 最小输入信号：185mV 峰对峰

可是，当随机的数据信号在数据检测点上呈现由图 4 中眼图所表示的条件时，线路接收器必须仍能正确读出二进制数据。

4.4.4 最大共模信号： $\pm 0.5\text{V}$ ，包括 0 到 15kHz 范围内的干扰（两端对地）。

4.4.5 微分延时：当时钟对数据的微分延时在 $\pm 11\text{ns}$ 之内时（见图 4），必须仍能正确读出数据。

5. 接插件的机械细节

接口使用在 ISO 文件 2110—1980 中规定的 25 芯接触型 D 型超小接插件，接点分布示于表 V 中。

用电缆插头上的一个滑动锁与设备插座上的锁定柱将插接件锁在一起。电缆接插器用的是针形插头，而设备接插器用的是针孔插座。连接电缆及其接插器必须有屏蔽（见注）。

注 — 应注意到第 601 号建议中规定的取样频率 13.5MHz（标称值）的第 9 次和第 18 次谐波落在 121.5MHz 和 243MHz 航空紧急频道上。因此，在设计和运用接口时，必须采取适当的预防措施，以保证对这些频率不产生干扰。在 CISPR 建议“信息技术设备——干扰的限制和测量方法”。CISPR/B（中央办公室）文件 16 中给出了用于有关设备的辐射电平。然而，无线电规则 No. 964 禁止在紧急频率上有任何有害干扰。

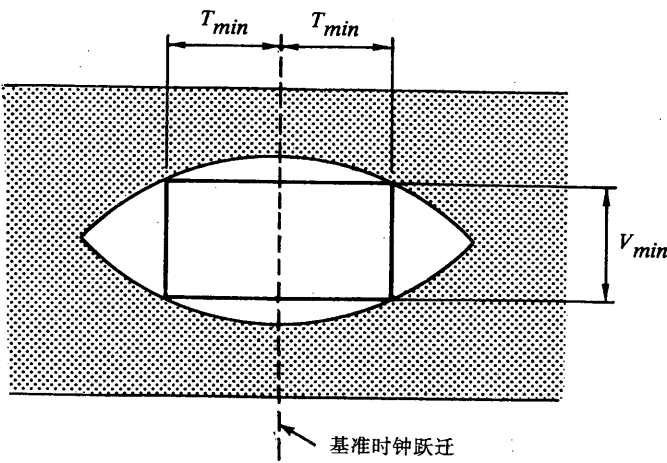


图 4
相应于最小输入信
号电平的理想眼图

$T_{min} = 11\text{ ns}$
 $V_{min} = 100\text{ mV}$

注 一 在数据必须正确检测到的眼图中窗口宽度包括±3 ns 的时钟抖动,±3 ns 的数据定时
(见第 3.2 节)和对于电缆对之间可能会有±5 ms 的延时差。

表 V
接点安排

接点	信号线	接点	信号线
1	时钟 A	14	时钟 B
2	系统地	15	系统地
3	Data 7A (MSB)	16	Data 7B
4	Data 6A	17	Data 6B
5	Data 5A	18	Data 5B
6	Data 4A	19	Data 4B
7	Data 3A	20	Data 3B
8	Data 2A	21	Data 2B
9	Data 1A	22	Data 1B
10	Data 0A	23	Data 0B
11	备用 A-A	24	备用 A-B
12	备用 B-A	25	备用 B-B
13	电缆屏蔽	—	—

11, 24 或 12, 25 这两对空余接点是留作比 10, 23 这两个接点上更低的有效位使用的。

6. 线路接收器的均衡

为了在较长的连线时也能正确运行，线路接收器可加入均衡。

在使用均衡时，应符合图 5 的标称特性。此特性适用于电缆从零到一定范围的长度。线接收器必须满足第 4.4 节的最大输入信号条件。

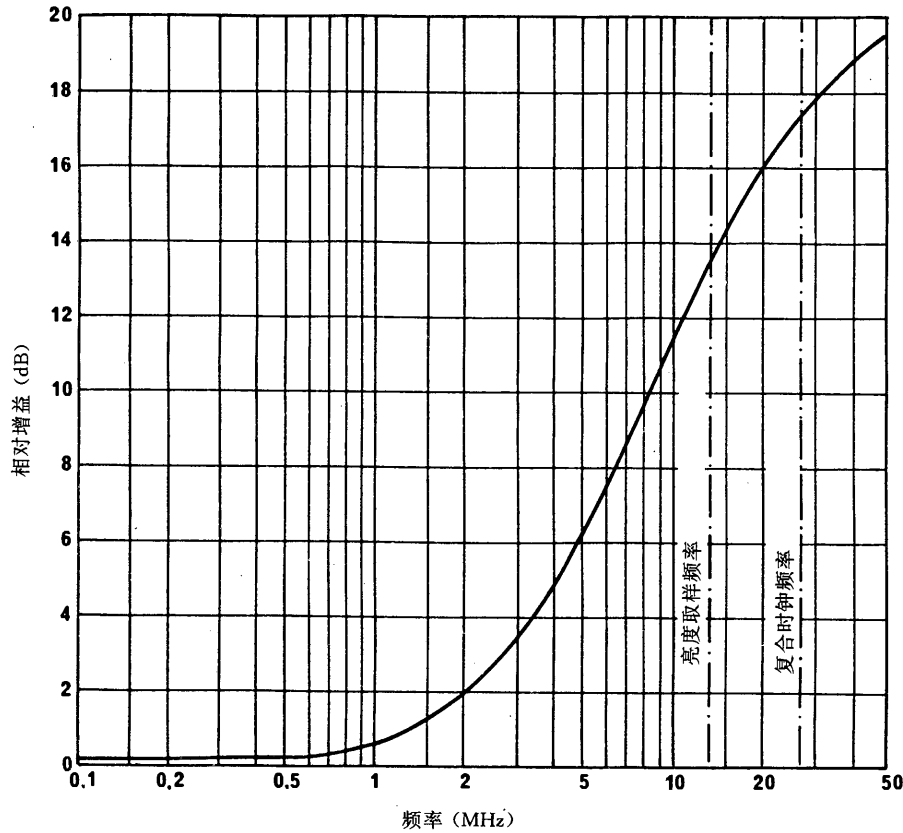


图 5

对于小信号的线路接收器的均衡特性

第 III 部分

比特串行接口

1. 接口的一般描述

8 位字的多工复用数据流（如第 I 部分所描述的）以比特串行形式通过单一信道传送。在传输之前，附加的编码是为了提供频谱的形状、字节同步和有利于时钟恢复。

2. 编码

为了传输如表 VI 所示的 9 位字节，将 8 位数据字节编码。

如 9B 栏和 9B 栏所示，对于有些 8 位数据字存在着可替换的 9 位传送字，它们互为补码。在这种情况下，在每次相继传送 8 位字时，轮流地从 9B 和 9B 栏中选出 9 位字。在解码器中，任意一个字必须转换成相应的 8 位数据字。

表 VI
编 码 表

输入	输出	输入	输出	输入	输出	输入	输出	输入	输出	输入	输出
8B	9B $\overline{9B}$	8B	9B $\overline{9B}$	8B	9B $\overline{9B}$	8B	9B $\overline{9B}$	8B	9B $\overline{9B}$	8B	9B $\overline{9B}$
00	OFE 101	2B	053	56	097	81	0AA	AC	12C	D7	OCC
01	027	2C	1AC	57	168	82	055	AD	0D9	D8	139
02	1D8	2D	057	58	099	83	1AA	AE	126	D9	OCE
03	033	2E	1A8	59	166	84	0D5	AF	0E5	DA	133
04	1CC	2F	059	5A	09B	85	12A	B0	11A	DB	0D8
05	037	30	1A6	5B	164	86	095	B1	0E9	DC	131
06	1C8	31	05B	5C	09D	87	16A	B2	116	DD	0DC
07	039	32	05D	5D	162	88	0B5	B3	02E	DE	127
08	1C6	33	1A4	5E	0A3	89	14A	B4	1D1	DF	0E2
09	03B	34	065	5F	15C	8A	09A	B5	036	E0	123
0A	1C4	35	19A	60	0A7	8B	165	B6	1C9	E1	0E4
0B	03D	36	069	61	158	8C	0A6	B7	03A	E2	11D
0C	1C2	37	196	62	025 1DA	8D	159	B8	1C5	E3	0E6
0D	14D	38	026 1D9	63	0A1 15E	8E	0AC	B9	04E	E4	11B
0E	0B4	39	08C 173	64	029 1D6	8F	153	BA	1B1	E5	0E8
0F	14B	3A	02C 1D3	65	091 16E	90	0AE	BB	05C	E6	119
10	1A2	3B	098 167	66	045 1BA	91	151	BC	1A3	E7	0EC
11	0B6	3C	032 1CD	67	089 176	92	02A 1D5	BD	05E	E8	117
12	149	3D	0BE 141	68	049 1B6	93	092 16D	BE	1A1	E9	0F2
13	0BA	3E	034 1CB	69	085 17A	94	04A 1B5	BF	066	EA	113
14	145	3F	0C2 13D	6A	051 1AE	95	094 16B	C0	199	EB	0F4
15	0CA	40	046 1B9	6B	08A 175	96	0A8 157	C1	06C	EC	10D
16	135	41	0C4 13B	6C	0A4 15B	97	0B7 148	C2	193	ED	076
17	0D2	42	04C 1B3	6D	054 1AB	98	0F5 10A	C3	06E	EE	10B
18	12D	43	0C8 137	6E	0A2 15D	99	0BB 144	C4	191	EF	0C7
19	0D4	44	058 1A7	6F	052 1AD	9A	0ED 112	C5	072	F0	13C
1A	129	45	0B1	70	056	9B	0BD 142	C6	18D	F1	047
1B	0D6	46	14E	71	1A9	9C	0EB 114	C7	074	F2	1B8
1C	125	47	0B3	72	05A	9D	0D7 128	C8	18B	F3	067
1D	0DA	48	14C	73	1A5	9E	0DD 122	C9	07A	F4	19C
1E	115	49	0B9	74	06A	9F	0DB 124	CA	189	F5	071
1F	0EA	4A	06B	75	195	A0	146	CB	08E	F6	198
20	0B2	4B	194	76	096	A1	0C5	CC	185	F7	073
21	02B	4C	06D	77	169	A2	13A	CD	09C	F8	18E
22	1D4	4D	192	78	0A9	A3	0C9	CE	171	F9	079
23	02D	4E	075	79	156	A4	136	CF	09E	FA	18C
24	1D2	4F	18A	7A	0AB	A5	0CB	D0	163	FB	087
25	035	50	08B	7B	154	A6	134	D1	0B8	FC	186
26	1CA	51	174	7C	0A5	A7	0CD	D2	161	FD	0C3
27	04B	52	08D	7D	15A	A8	132	D3	0BC	FE	178
28	1B4	53	172	7E	0AD	A9	0D1	D4	147	FF	062 19D
29	04D	54	093	7F	152	AA	12E	D5	0C6		
2A	1B2	55	16C	80	155	AB	0D3	D6	143		

3. 传输顺序

先传每个 9 位字的最低位。

4. 逻辑规定

信号以 NRZ 形式传送，在线路驱动器的输出端，电压在跃迁时将从 0 增加到 1（正逻辑）。

5. 传送介质

比特串行数据流既可使用同轴电缆（第 6 节）也可使用光缆传送（第 7 节）。

6. 电接口的特性

6.1 线路驱动器特性（源端）

6.1.1 输出阻抗

线路驱动器有一不平衡输出，源阻抗为 75Ω ，并且在 10 到 243MHz 的频率范围上至少有 15dB 的反射损耗。

6.1.2 信号幅度

未经任何传输线，直接跨接在输出端上的 75Ω 电阻性负载上测量得的信号幅度峰—峰值在 400mV 到 700mV 之间。

6.1.3 直流偏置

以信号幅度的中间点为基准的直流偏置在 +1.0V 到 -1.0V 之间。

6.1.4 上升时间和下降时间

上升时间和下降时间，由 20% 到 80% 的幅度点之间来确定，并且在直接跨接到输出端的 75Ω 电阻性负载上测量，其值应在 0.75ns 到 1.50ns 之间，并且上升时间与下降时间之差应不大于 0.40ns。

6.1.5 抖动

在一行周期内确定时，数据信号上升沿的定时应在上升沿平均定时的 $\pm 0.10\text{ns}$ 以内。

6.2 线路接收器的特性（终端）

6.2.1 终端阻抗

电缆终接 75Ω ，在 10 到 243MHz 的频率范围之内反射损耗至少为 15dB。

6.2.2 接收器灵敏度

当直接连接到在第 6.1.2 节所允许的极限电压的线路驱动器上时，或者当经过在 243MHz 上具有 40dB 损耗、损耗特性为 $1/\sqrt{f}$ 的电缆连接时，线路接收器都必须能正确读出随机的二进制数据。

在 0 到 12dB 的范围之内无需调整均衡；超出这个范围时允许调整。

6.2.3 干扰抑制

当直接连接到工作在第 6.1.2 节中规定的较低限制的线驱动器时，该线路接收器必须能在出现一个在下列电平上叠加的干扰信号时，正确读出二进制数据：

d. c.	±2.5V
1kHz 以下	2.5V 峰对峰
1kHz 到 5MHz	100mV 峰对峰
5MHz 以上	40mV 峰对峰

6.3 电缆与接插器

6.3.1 电缆

建议所选的电缆应符合电—磁辐射方面的有关国家标准。

注 — 应注意到在第 601 号建议中规定的 13.5MHz 取样频率（标称值）的第 9 次和第 18 次谐波落在 121.5MHz 和 243MHz 航空紧急频道上，因此，在设计和运用接口时，必须适当地防止，以保证在这些频率上不造成干扰。在 CISPR 建议“信息技术设备—接口的限制与测量方法”（CISPR/B（中央办公室）16 号文件）中给出了对于有关设备的辐射电平。然而，无线电规则 No. 964 禁止对紧急频率有任何有害干扰。

6.3.2 特性阻抗

所使用的电缆应有 75Ω 的标称特性阻抗。

6.3.3 接插件特性

接插件应具有符合标准 BNC 型（IEC 刊物 169—8）的机械特性，并且其电特性应允许在 75Ω 电路中使用，频率到 500MHz。

7. 光缆接口特性

待定。

建议 711

分量数字演播室的同步基准信号

(研究课题 25/11 和研究提纲 25N/11)

(1990)

CCIR,

鉴于

- (a) 对于分量数字演播室同步基准信号的确定有益于按照第 601 号建议和第 656 号建议设备操作的实施;
- (b) 这样的信号应在 525 行制式和 625 行制式之间具有最大的通用性;
- (c) 信号按照第 656 号建议, 以便于利用和精确的形式包含了要求同步数字分量设备的所有信息;
- (d) 使用数字电路引入了在演播室同步上新技术的可能性;
- (e) 符合第 601 号建议和第 656 号建议的设备, 可能在相当长的一段时间内, 必须以模拟和数字环境相混合的方式工作;
- (f) 对分量模拟演播室来说, 同步基准信号的兼容性是一个优点;
- (g) 符合第 470 号建议和第 624 号报告所产生的信号广泛地用于演播室同步。

一致建议

符合第 601 号建议和第 656 号建议的、用于分量数字设备工作的同步基准信号应规定如下:

1. 同步方法

1.1 输入同步

输入同步意味着分量数字演播室或设备由一个输入信号同步。

当对一个输入信号同步时, 设备必须从输入图像信号中得到时钟和定时基准信息。

1.2 输出同步

输出同步意味着两个或更多个信号源的同步。

对于输出信号需要一个独立基准的设备应能使用符合第 656 号建议的数字信号, 或者能由在附件 I 中规定的信号形式中得到时钟和定时基准信息。要求这样基准的设备应为模拟和数字信号作为替代做好准备。

注 — 为了能在指定的容限内提供一个基准信号, 在实际中必须提供定时基准发生器或为局部地区服务的同步脉冲发生器。

附 件 I

1. 引言

这个附件描述了用于分量数字图像设备同步的模拟基准信号。

2. 模拟同步基准信号

2.1 信号特性

基准信号应是如在第 624 号报告中所规定的 525 行或 625 行信号,适用于由消隐电平*代替有效图像信息的系统。

在这种应用中, SECAM 制式的色副载波脉冲或未调制的副载波是任选的。

2.2 信号的幅度和极性

同步脉冲幅度座标称为 300mV。

任选副载波脉冲的幅度标称值应为 300mV 峰对峰。

同步脉冲的极性应为负。

2.3 行同步脉冲的建立时间

行同步脉冲前沿(基准)的建立时间不应超过 210ns,在 10%和 90%的幅度电平之间测量。

2.4 抖动

行同步脉冲的单个前沿定时应在前沿平均定时 $\pm 2.5\text{ns}$ 的范围之内,如在至少一场上确定的。

2.5 阻抗

基准信号应在 75Ω 的环境下工作。

2.6 接插件

接插件应符合标准 BNC 型 (IEC 刊物 169—8, 1978)。

* 不具体推荐较高的恒定平均图像电平(APL)的基准信号,因为它们可能造成有关在场消隐期和信号的其它部分之间 APL 变化的性能下降。进一步而言,具有变化 APL 的基准信号,如运动的图像或切换的测试信号,也不具体推荐,因为它们可能会由把它们做为基准的设备处理而产生对图像信号的干扰。

PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK

PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT

意见

意见 38*

通过卫星交换黑白和彩色电视节目

(1970)

CCIR,

鉴于

(a) 促进通过卫星交换电视节目的重要性;

(b) 如果采用同样的标准或制式进行国际间交换,那么在中途各点上的任何制式转换或变换编码都可能降低信号质量,

一致持有如下意见

应当请负责国际电视节目传输的各主管部门和机构注意,当在其网络中进行传输时,期望保持原有的标准和制式,以便提供更好的服务质量。

* 本意见已经提请第 4 和第 9 研究组以及 CMTT 的注意。

意见 40

电视图像质量的主观评价

(1970)

CCIR,

鉴于

- (a) 在电视图像质量的主观评价方面已经作了大量的工作（见第 405 号报告）；
- (b) 国际电工委员会（IEC）也正在进行相类似的研究。特别在接收机方面；
- (c) 开发模拟式评价方法以获得一致结果，是很重要的，

一致持有如下意见

CCIR 主任应与 IEC 保持密切联系，使其了解 CCIR 的愿望并得到 IEC 的工作结果，以便达成一种或几种评价图像质量的通用方法，避免重复工作。

意见 75-1

电视接收机和有关设备之间的
信号接口连接系统

(1982—1990)

CCIR,

鉴于

- (a) 促进广播系统提高性能并达到更高效率的重要性;
- (b) 到目前为止, 由于需要等待公众手中的设备报废, 而拖延了引入这些改进;
- (c) 如果为有关设备的连接提供合适的手段, 这种拖延可能缩短。
- (d) CCIR 研究在研究提纲 18U/11 中的决定,

一致持有如下意见

应当请 IEC 研究接收设备、录像机、图文广播解码器和其它拟提供由公众使用的、与常规电视、增强电视和高清晰度电视有关设备之间的信号接口连接, 并制定标准, 适当地考虑把这个研究包括在 CCIR 的该课题之中。

注 — 请求 CCIR 主任将本意见提请 CCIR 和 IEC 的注意。本意见已经提请第十研究组注意。

意见 83-1

数 据 广 播 业 务

(1986—1990)

CCIR,

鉴于

(a) 已经采用了一些数据广播业务, 并且在第 653 号建议中给出了信息;

(b) 在 CCIR 内关于数据广播的研究普遍在发展中, 在第 802 号, 第 956 号, 第 1207 号和第 1208 号报告中给出了信息;

(c) 一些管理部门正在通过公共电信网提供广泛的数据服务;

(d) 这些补充传输设备的使用可以增加这些数据业务的某些吸引力;

(e) 期望对两种传输方法尽可能改善其接收端的兼容性,

一致持有如下意见

CCIR 主任应提请 CCITT 主任注意 CCIR 关于数据广播业务的文件, 并且提请 CCITT 在其以公共电信网为基础的数据业务研究上考虑终端设备与数据广播业务兼容性的需要。同样, CCIR 在其数据广播业务研究中也应考虑相应的 CCITT 文件。

