

无障碍电视

报告



无障碍电视

2011 年 11 月

G3ict



本报告是与 G3ict，即包容性信息通信技术全球举措合作发表的，旨在推行《残疾人权利公约》规定的信息通信技术无障碍获取规划 www.g3ict.org。国际电联和 G3ict 还为残疾人共同研发了电子无障碍获取政策工具包 www.e-accessibilitytoolkit.org，并为全球负责无障碍获取工作的决策者和利益攸关方联合制定了提高认识和增强能力的规划。

本报告是由 ITU-T 无障碍获取音响媒体焦点组主席 Peter Olaf Looms 撰写的。

© 国际电联 2011

版权所有。未经国际电联书面许可，不得以任何方式复制本出版物中的任何部分。

序言

确保世界各国人民都能享受到电视服务，是各国领导人在信息社会世界高峰会议上确定的目标之一。电视是强化民族认同感，为国内媒体内容提供采用渠道并向公众发布新闻和信息的重要手段，其作用在出现紧急情况时尤显重要。电视节目也是向人口当中的文盲，包括残疾人当中的文盲传播新闻与信息的主要渠道。此外，广播还可以通过播送课程和其它教材发挥重要的教育作用。

虽然广播覆盖已近乎完备，整个地球几乎随处都有电视信号，而且电视已走入全球 14 亿家庭，占发达国家家庭总数的 98%，而发展中国家这类家庭的比例也达到了近 73%，但目前的问题是：怎样让残疾人也享受到这些广泛提供的 ICT？

实际上，在大约十亿各类残疾人当中，许多仍无法享受传送到户的视听内容。这是因为他们无法无障碍地获取享用这些服务所需的内容、信息和/或设备。然而如今我们已有了使他们能够充分享受电视并帮助他们参与众多社会或文化活动的解决方案。无障碍的电视收视应当成为建设包容性社会的重要工具。本报告是为负责采用或改进向所有人普及电视和其它类视听内容的措施的专业决策人员撰写的。

本报告的重点在于普及数字媒体。电视正在走向数字化。我认为，从模拟向数字电视的过渡为国际电联成员采取确保电视无障碍获取的必要措施提供了理想的机会。此外，100 多个国际电联成员国已批准了联合国《残疾人权利公约》（CRPD）。正如本报告所述，该公约明确提及了电视的无障碍获取，并要求缔约国确保残疾人以适用的格式收看电视节目。

许多这类无障碍服务都有着频谱需求，只是所需的带宽视业务情况而有差异。具有频谱可用性要求的地面广播业务尤其如此，卫星广播业务也部分地体现了这一点，但它的问题是频谱的成本而不是可用性。在这方面，国际电联成员国也有机会发挥作用，确保为此充分划分必要的频谱。

无障碍收看电视涉及每一个人。本报告为媒体高管、监管和决策者、收费电视运营商、消费者电子产品厂商、销售网点和残疾人组织提出了无障碍获取解决方案。我的目标是使这份报告有助于国际电联成员采取必要措施，确保残疾人享受到《残疾人权利公约》规定的无障碍电视收视权。根据通用设计的目标，无障碍的电视收视还有助于消除文盲（不仅针对残疾人，还包括未受教育、妇女和其他边缘化群体）、增进社会对移民人口的接纳，并确实满足日渐老化的人口需求，让他们同样受益于无障碍电视收视。

本报告提出了各类残疾人所需的多种无障碍服务和不同的无障碍获取方案，包括为聋人提供的隐藏式字幕和手语、为盲人和视觉障碍者提供的音频描述和字幕，以及为老年人和行动不便者提供的无障碍远程控制装置。本报告对无障碍服务的开发和提供做了说明，使监管人员和业务提供商更好地了解相关成本。报告还提出了使目标用户了解无障碍服务的必要性，并为采用无障碍电视收视的人们提供了一份检查列表。

我很高兴与 G3ict，即我们开发残疾人无障碍获取政策工具包的合作伙伴 - www.e-accessibilitytoolkit.org 合作编写了这份报告。本报告将被纳入工具包现已十分丰富的资源，并通过这一网站及我们自己的 BDT 网站与成员共享。根据“国际电联是一家”的政策，本报告是由 ITU-T 视听媒体无障碍获取焦点组主席撰写的。我敦请所有国际电联成员利用在线电子无障碍获取工具包及这项有关无障碍电视收视的重要研究活动的成果。让我们确保，残疾人也能加入我们努力连通下一个十亿人的进程。



电信发展局主任

布哈伊马·萨努

本报告涉及哪些内容和谁是其用户？

本报告论述了残疾人无障碍获取视听内容的战略意义。其重点不仅是内容本身，还包括视听内容使用者所需的信息和装置。本报告是为负责采用或改进向所有人普及电视和其它类视听内容的措施的专业决策人员撰写的。

“视听内容”是一个广泛的术语，用于指示具有图像和声音的内容。电视是如今使用最为广泛的音像内容。但视听内容还包括影院播放的影片和其它网络（如互联网和移动电话网）分配的录像节目，以及通过物理存储媒体分配的视听内容（预先录制的录像带、CD 和 DVD 硬盘和录像机等闪存装置上的录制内容、经存储媒体传送的计算机游戏）、在线或本地及网络存储组合。

虽然本报告涉及的是模拟和数字内容，但其重点在于数字媒体。二十年前，数字开始对视听内容的分配产生影响。目前，电视正走向数字化。世界上许多国家已经终止了模拟电视传输。我们渴望在大约十五年后完成向数字分配的过渡。与此同时，数字影院的数量也在增长。如今，消费者利用其电脑、平板电脑或智能手机获取电视、录像和音乐节目，而且互联网已成为通过 YouTube 等门户网站分享电视节目和短视频内容的途径。

虽然本报告的目的在于总体解决音像作品的问题，但其重点在于电视，尤其是数字地面电视（DTT）。有必要对做出这一选择的理由做出说明。虽然对于所有基于时间的数字媒体而言，无障碍服务的制作或编创大体相同，但放到互联网的背景下，无论是开放互联网还是 IPTV 都具有类型广泛的分配解决方案。目前已有 12 种以上的 IPTV 解决方案得到普及，而且其数量还在不断增长。

其中的一些解决方案是在万维网联盟（W3C）的工作、开放 IPTV 及恪守知识产权规定的基础上制定的，因而其标准真正具有开放性。其它解决方案则基于特设行业联盟，网络超文本应用技术工作组（WHATWG）即是这样的一个组织，它建议将无障碍服务作为 HTML5 进行处理。其他群体包括研究以多种装置访问数字音像内容的数字权利管理系统的数字娱乐内容生态系统（DECE）和苹果公司的 iCloud。这些竞争者在市场上的相对成功，将最终决定通过基于互联网的平台提供接入服务的可用性和成本。

鉴于无障碍服务的创建、交换和提供遵循的原则相同，本报告重点举例说明广播领域的好做法。广播是一个高度规范的领域，推行了 60 多年的国际标准化已成功地实现了节目的交换和电视服务的互操作性。四大数字电视标准“系列”已从一个大陆走向了全球。幸运的是，它们都是基于 MPEG2 和 MPEG4 编解码标准的同类基本建筑模块，并具有创建、交换和提供无障碍服务的周密机制，因而可以调适广播电视的良好做法，并将它们应用于其它各类视听内容的编创和数字分配。

除向数字过渡外，视听内容的特点在持续变化，并向更高图像质量（高清晰度）、多信道音频、三维图像以及互动包容方向迈出了一步。虽然本报告无法对这些问题一一论述，但它可为短期、中期和长期行动提供战略指导。

本报告是针对下述决策人员撰写的：

- 机构的无障碍服务倡导者，他们代表希望清楚了解现有和计划推出的接入选择的残疾人。
- 负责无障碍服务提供和遵守媒体规范的媒体高管。
- 研究改进数字媒体无障碍获取以符合国际公约和规则措施的监管和立法人员。

- 研究人口变化和媒体监管对其业务影响的付费电视运营商、消费者电子制造商和销售网点。

本报告旨在帮助读者应对以下各类战略挑战：

- 确定客观的关键绩效指标，使电视在一特定区域内得到普及。
- 白手起家，经营一个或多个模拟电视无障碍服务。
- 为模拟向数字电视的过渡和伴随电视节目的无障碍服务制定规划。
- 对新的数字电视无障碍服务进行试点测试。
- 在试点阶段结束后扩大无障碍服务的规模。

所有这些挑战的一个共性是它们都能够确定接入挑战的性质与程度。本报告首先研究了无障碍电视可以满足的需求。

报告还对改善电视无障碍获取性的多种方案做了总体说明。随后的章节进一步论述了开发和提供无障碍服务的方案及其建设和运营成本。

报告的结尾章节涉及变革管理方式 – 衡量标准、关键绩效指标和启动程序。报告提及了可用于确保新的无障碍服务或经提升的现有服务取得成功的一系列法律工具。

本报告的附录包括一份检查列表，其中列出了需要在考虑采取电视无障碍收视行动时涉及的战略问题。这一列表可被用来确保这些关键问题得到考虑。

鸣谢

国际电联的此份报告是根据我受雇于丹麦广播公司期间的工作经历撰写的，其中包括为欧洲委员会 DTV4ALL 项目、欧洲广播联盟和开放社会基金会所做的工作。

我感谢所有帮助我编写此份报告的人员。现将他们按字母顺序列出：

Axel Leblois

Christian S. Nissen

David Wood

Frans de Jong

Gabriela Campedelli

Gion Linder

Katarzyna Balucka

Mark Magennis

Masahito Kawamori

Mia Ahlgren

Monica Løland

Nangapuram Venkatesh

Peter Mølsted

Pilar Orero

Qin Gao

Simao F. de Campos Neto

Susan Schorr

Vikash Kumar Jha

及所有 DTV4ALL 项目的合作伙伴。

目录

	页
无障碍电视.....	i
序言	i
本报告涉及哪些内容和谁是其用户?	iii
鸣谢	v
目录	vii
1 哪些观众会存在收视上的困难?.....	1
1.1 统计数字和意识.....	1
1.2 收视和年龄	2
1.3 收视和语言	2
1.4 收视与具体的功能性障碍.....	3
1.5 收视和识字能力.....	5
2 现在能够为提高视听内容的无障碍性做些什么? – 价值主张.....	6
2.1 改善节目制作及屏上节目指南本身.....	9
3 目前可伴随电视节目一起提供的无障碍服务.....	13
3.1 与年龄相关的无障碍获取方案.....	13
3.2 电视观看和语言 – 无障碍获取方案.....	14
3.3 针对具体残疾的电视观看及无障碍获取方案.....	15
3.4 电视观看与读写能力 – 无障碍获取方案	18
4 付诸行动 – 为了使观众能够收看带有无障碍服务的电视节目, 应该如何操作? 由谁来做?	20
4.1 接收和观看电视信号.....	20
4.2 录制和观看已经播放的电视节目.....	24
4.3 遥控设备	25
4.4 与助听设备的无线连接	26
4.5 通过非电视网络提供的无障碍服务.....	26
4.6 电视接收设置.....	26
4.7 发现电视节目及无障碍服务.....	27
4.8 使用无障碍服务观看电视节目	28
4.9 从无障碍服务中获益.....	29

	页
5 如何制作、交付和使用无障碍服务？	30
5.1 无障碍服务从规划到实施--工作流	31
5.2 字幕	31
5.3 手语	36
5.4 音频描述	37
5.5 音频（对白）字幕	40
5.6 节目指南和其它种类的屏幕宣传	41
6 制作和运营特定视听内容的无障碍服务的成本？	43
6.1 成本与电视的价值链	43
6.2 字幕	45
6.3 手语	46
6.4 音频描述	46
6.5 音频（配音）字幕	47
6.6 节目指南和其他类型的电视宣传	47
7 无障碍获取市场 – 目前哪些商业模式可用来提供具有可持续性的无障碍收视服务？	48
7.1 提供无障碍电视接收服务的商业模式	48
7.2 电视接收器的商业模式	48
7.3 商业模式与监管环境	50
7.4 电子化无障碍获取的市场机遇	51
8 管理变更 – 引入和扩展无障碍服务	57
8.1 引入一项新的无障碍服务	57
8.2 将无障碍服务提供的水平扩展到其最终目标	59
9 激励与惩罚：有哪些现有机制可以促进无障碍服务的提供？	61
9.1 《联合国残疾人权利公约》	62
9.2 私营领域牵头的工作	63
9.3 利益攸关方的国家协议路线图	63
9.4 国家和区域的监管方法	64
附件（检查单）	65
术语和定义	67

1 哪些观众会存在收视上的困难?

本章旨在让读者基本了解，对残疾人来说为什么电视服务很难甚至无法去发现、使用乃至受益。本章从不同的角度出发来研究无障碍获取，从而揭示这个挑战的本质。

1.1 统计数字和意识

即使在富裕的国家，无障碍服务提供的讨论也缺乏有关残障人士收视问题上的统计数字和意识。在知情决策方面，可以做以下的思考：

1. 即使在丹麦这样国土不大、国民富裕且受教育程度高的国家，也至少会有十分之一的人口存在收视困难或障碍¹。在其他国家的残障人口比例会更高。不管具体数字问题，各国需要找到方法来解决影响占国民相当比例的残障人士使用视听内容的问题。
2. 进行最佳实践的研究，比如说联合国华盛顿小组推荐的方法论²。研究目标还要视资源多少和本国无障碍获取的统计数字现状而定。
3. 随着世界贫困人口比例的增加，尽管残疾的起因正在从事故或疾病逐渐转移到年龄的增长，这个问题仍然将伴随我们。
4. 在这个存在难民和移民的世界上，一些还需解决的残疾问题本质上属于社会性问题。
5. 要解决的挑战并非是否应该为视听内容的无障碍找到解决方案，而是我们如何使用通用设计的原则来决定：应该提供哪些无障碍服务？如何生产和交付这些服务？服务的成本是多少？谁来为服务买单？

根据读者代表的不同利益攸关方，本章从战略角度帮助问出有关提供服务的合适问题和需要确立的目标。

要决定挑战性质的范围，有几种不同的方法：

- 广播商通常习惯使用基于年龄的方法（收视和年龄）来进行观众细分；
- 广播商和监管者将须考虑无障碍获取和使用的语言（收视和语言）；
- 有关残疾人的非政府组织（NGO）将重点关注具有同样功能性障碍的不同社区（收视和具体的功能性障碍）；
- 教育机构将对电视的教育角色感兴趣（收视和识字）；而
- 政府可能会关心无障碍获取的社会层面。

¹ 下面的论文量化了丹麦的无障碍挑战：Looms, Peter Olaf. 欧洲的电子包容性和数字电视-一个全方位的模式。人机互动的普遍接入。解决多元化。550 至 558 页 Berlin / Heidelberg

² 有关残疾统计数字的联合国华盛顿小组. <http://unstats.un.org/unsd/methods/citygroup/washington.htm>

以下章节主要是探讨用于范围确定的有重叠的不同方法，并从不同角度描述收视和相关无障碍获取面临的挑战。

1.2 收视和年龄

在研究无障碍获取和视听内容时，考虑从小孩到老年人的不同年龄层次的需求：

- 与聋人家长一起观看节目的孩子。家长需要字幕帮助才能和孩子一起观看节目。
- 具有识字能力的移民或难民的孩子，以及青少年和青壮年的难民，如果没有字幕，很难理解节目。
- 一些孩子还不能理解外语节目的字幕，只能依赖口语。这样的节目可能需要某种配音或画外音来实现无障碍。
- 因为接触大量噪音或使用设备音量过高而导致听力丧失的青少年和年轻人无法理解节目中的对话。
- 老年人因为不熟悉现代俚语、俗语或年轻人快速或模糊的发音而难以理解节目的语言。
- 65 岁以上的老人可能会有两种或两种以上的障碍（比如需要戴眼镜才能看清东西、听力丧失、手不够灵便而无法使用电视遥控器）

所有以上情况都是现实。为了在扎实的基础上进行无障碍服务的规划，有必要了解这些情况分别的普遍性，以及解决问题的先后顺序。

1.3 收视和语言

在研究无障碍获取和电视的时候，考虑需要使用什么语言：

- 世界各国存在文化和语言上的多元性。
- 有些国家只有一种语言和数量有限的方言。
- 有些国家有两种、三种甚至更多的官方语言，或者一种广泛使用的国语（混合语），几种不同的地区性口语或移民及难民使用的口语。
- 还有一些国家既有官方语言、地区性语言，也有各种方言。南非就是这样的国家，有 11 种官方语言³。
- 这里谈的挑战是语言的无障碍获取，保证尽可能多的公民能够理解母语或非母语的官方语言类节目。

³ 南非的语言-受到威胁的语言，《经济学人》2011 年 1 月 20 日印刷版
www.economist.com/node/17963285?story_id=17963285

- 语言也是打造包容性社会的一种方式。在有相当数量的移民或难民人口的国家，会存在少数群体无法理解官方语言。使用多种移民语言的字幕能够成为社会一体化和促进社会和谐

的载体。

- 一些聋人观众不理解字幕，只能看懂手语。如果他们所居住的国家将手语和口语一视同仁，就有达成一致目标来满足聋人观众群体的需求。

1.4 收视与具体的功能性障碍

当规划无障碍视听内容的行动时，了解哪些个人和社区组有需要解决的要求要比某一种残疾人的绝对数量更加重要，统计数据对于支持行动的倡导可能是有用的要看所在的国家以及用来衡量有关感官的功能性障碍的标准。相当多的少数人群可能无法受益于观看电视。以下例子就是一些成年人在观看电视新闻的时候会遇到的问题类型：

- 听力良好，但是有严重的视觉障碍：观众会错过一些有关被采访人员的身份信息关键提示，因为不能看到字幕无法理解对外国人采访的对白。
- 听力良好、视力良好，但是“字盲⁴”：观众可以明白大部分的新闻内容，但是无法理解外语内容因为字幕没有帮助。
- 听力差、视力好：观众直接把助听器连到电视上以直接获得电视声音。关键看助听器的功效，观众也许在看画面，下意识地读口型并且阅读字幕（如果是选择的是隐藏式字幕）。
- 先天性耳聋、但是视力良好：如果观众有阅读能力，就会聚焦在字幕上眼睛跟随画面上人物脸部的方向而移动。如果观众没有识字能力，他们就会依靠手语来理解正在发生什么。
- 那些超过 65 岁的人很可能会有两种或更多的障碍（比如说，为了看清楚而戴眼镜，听力丧失，不灵活而无法使用遥控器）。

在研究无障碍获取和视听内容的时候，可能有用的一种做法是确定先天性耳聋人群的比例，这对于选择无障碍服务可能会有一定的影响：

- 先天性耳聋或者是严重听觉障碍的儿童是能够获得治疗的，通过安装助听器或在 1 到 2 岁之间植入人工耳窝进行治疗。这两种方法在发展中国家因为经济原因可能还不现实。无论采不采取这样的治疗，严重听觉障碍的婴儿都可以在大约 1 岁的时候通过手语学习沟通。
- 在工业化国家，先天性耳聋占到总出生人口的大约 0.1%到 0.2%。那些因为年龄的增长、事故或者是疾病而形成的耳聋但具有说话能力的人数更多（大约占人口总数的 1%到 2%）。
- 听觉障碍不仅指听敏度的丧失也指的是观众能够听到的声频的减少。在考虑为这种人提供无障碍服务时，需要解决较大的个体差异问题。

⁴ “字盲”是一个在日常生活中使用的意思全面词，不带社会消极意义。它涵盖了多种阅读困难。

- 视觉障碍包括空间视敏度的丧失、视距的选择性视力丧失和处理低对比或某些颜色组合的困难。听觉障碍方面存在相当的个体差异。幸运的是在规划文本大小和对比度以及屏幕使用颜色的时候（第 3 章会有具体论述），我们有非常明确、基于证据的指南。
- 随着年龄的增长，成年人丧失了调整的能力（比如说，从看远处物体转到看近处物体而重新聚焦）。
- 观看电视可能需要眼镜或隐性眼镜。
- 成年人在深度知觉上的差异相当大，这可能导致在观看 3D 电视、打游戏和在影院观看电影时的不舒适或其它不愉快的副作用。
- 研究表明，盲人看很多电视，或者非常想这样做。为了能够更好的从电视观看中受益，他们需要听力输入来帮助了解电视中的人物以及电视对白的社会 and 物理背景。
- 对成年人来说，设置和使用现代电视机所需的行动能力和灵活性是与年龄相关的两个挑战。
- 从模拟电视切换到数字电视也存在与年龄相关的问题。许多成年人改变用户界面时有困难。他们习惯于有开关键的电视机。现在他们必需学习使用“点击”界面：用遥控器高亮一个选项，然后使用 OK 键确定这个选择。
- 如果观众没有学会电视遥控器上各个键的功能，或者很难看清或找到应该按的正确键，这样在正常电视观看的位置上使用电视遥控器可能就比较困难。
- 在年龄上也存在短期记忆的巨大差异。当电视观众所观看的电视节目有一些非常需要注意力的特点，比如说滚动新闻、画中画和延时，这些都会影响到字幕的可读性。这种时候个体差异就表现出来了。
- 一些认知障碍是与年龄相关的，但是个体障碍在不同年龄段会出现，甚至在儿童和青少年阶段也会出现。随着年龄的增长，感敏度会逐渐降低，但是诸如语言这样的能力会随着人们年龄的增长，甚至到了 60 多岁，仍然不断发展。
- 其它认知障碍是由疾病或事故导致的。
- 如果所讨论的国家没有好的统计数据，可以使用网上的交互式计算器对某个具体年龄段的具有某种残疾的人数做一个初步的统计。剑桥大学根据英国的数据所做的包容性设计工具箱就提供了一个很好的例子⁵。
- 它使用了华盛顿小组建议的创建一个数量有限的“人物”来改善与不同利益攸关方的沟通。这些简短而解释性的案例是有关典型残疾人群或个人的假设性代表。有关设计过程的研究表明，这些人物能够帮助那些设计方案的人更好地了解无障碍获取面临的挑战⁶。

⁵ 剑桥大学包容性设计工具箱 www.inclusivedesigntoolkit.com/betterdesign2/exclusioncalc/exclusioncalc.html

⁶ 2009 年 5 月在都柏林举行的爱尔兰人类工程学协会年会会议记录第 1 至 10 页, Long, F. 《现实或是想象：产品设计中使用人物的效用》

1.5 收视和识字能力

在研究无障碍获取和视听内容的时候，有一点也很重要，就是考虑所在国家的识字水平、阅读能力和阅读舒适度对提议的无障碍服务的影响。

- 电视观众可能是为了提高自身的理解能力而选择观看电视。定期收看带有字幕的电视节目对阅读能力会产生影响。几项重大研究表明，语内字幕能够极大改善识字能力和多种阅读能力^{7,8}。
- 识字能力会影响无障碍获取。电视节目通常要求读者能够阅读题目、字幕和说明文字。
- 当观看带字幕的电视节目时，观众不仅需要阅读的能力，而且需要阅读的速度。要跟上包括说明文字在内的屏幕上的文字，除非进行一定程度的语言缩合，将所需的阅读速度降到一个合理的水平（通常每分钟不高于 180 字），否则即使在高识字水平的国家，高达百分之十到二十的人是跟不上的。
- 字幕和所需的阅读速度，不光是能力也是舒适度的问题。有关用户的研究说明，电视观众阅读的速度有别于舒适收视体验的阅读速度。
- 也许有的电视观众患有感受性失语，（有时被称为“字盲”）或者与年龄相关的视觉和阅读问题。在这种情况下，因为字幕在屏幕上出现的时间太短，所以对观众没有帮助。
- 在发展中国家，识字能力对于很多边缘人群是个问题。比如，在一些国家，女童或原著人群没有受到较高水平的教育。这些人不能像同龄人那样获得同等的学校教育，而残疾会进一步将他们推向边缘。

⁷ Brij Kothari, Ashoka.org www.ashoka.org/fellow/3557

⁸ Biswas, Ranjita (2005). 印度电影歌曲可以提高印度的识字水平。

2 现在能够为提高视听内容的无障碍性做些什么？ - 价值主张

本章宗旨是让读者基本了解电视实现更高无障碍性目前现有的方案选择。

除了广播和音响报警器，在诸如即将到来的海啸或化工厂电厂的爆炸这样的灾难情况时，电视是用来做应急公告的一个常用渠道。如果电视仍在正常运转，会有不知道这一灾难的电视观众吗？

在日本首相做公开讲话的案例中，首相讲话是由公共服务广播商 NHK 提供的字幕。节目中同时还有手语。在其它地方的转播还有以国家语言做的附加字幕：

图1：日本电视的公共服务发布



电视通常是信息、教育和娱乐的媒介。如果从这个角度来看待电视，我们可以问同一个问题：“是否有无法受益于电视观看的人？”

我们可以从节目本身入手或通过提供无障碍服务来提高电视的无障碍获取。还有其它的一些方式通过使用辅助技术让电视观众能够更加无障碍的观看电视：比如说设计良好的带有清晰按键的遥控器。类似的辅助技术还有电视和观众助听器之间的无线连接。

本章从与前一章相同的用户角度出发，研究电视的无障碍获取，重点突出已经存在的电视无障碍的选择方案。

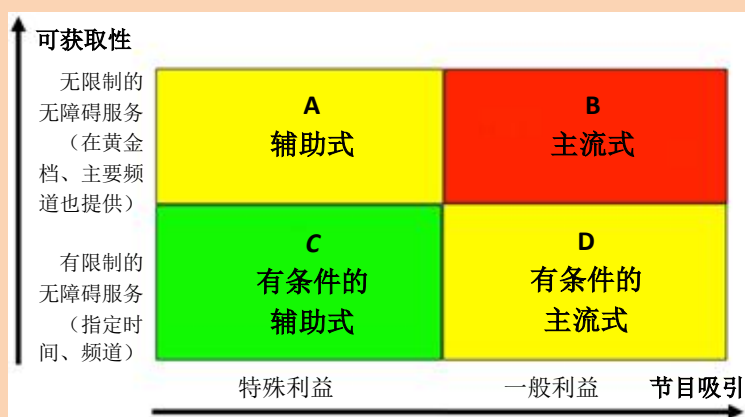
从广播商的角度来说，不同的节目对观众的吸引力是不一样的。一些节目是属于大众利益的，而另外一些节目是对某些具体的观众或利益小众的需求对应的：比如为聋人专门制作的节目。

无障碍服务可以是普遍提供，也可以是有限提供（比如在晚间或专门频道播放带有无障碍服务的节目）。

一般来说，模拟地面电视播放没有数字电视播放灵活。在大部分情况下，无障碍的模拟电视就意味着开放式无障碍服务。也就是说，使用每个人都能够看到的开放式字幕，或者是开放式手语。这就会带来图 2 所显示的 4 种场景：

- A 辅助，
- B 主流，
- C 有条件的辅助，和
- D 有条件的主流。

图2：模拟电视“开放”无障碍服务的场景



最容易执行的场景是 C，“有条件的辅助”。在这种情况下，广播商为特殊利益集团提供节目，比如说包括需要手语的聋人团体。这样的节目是在黄金档以外的时间播出的。

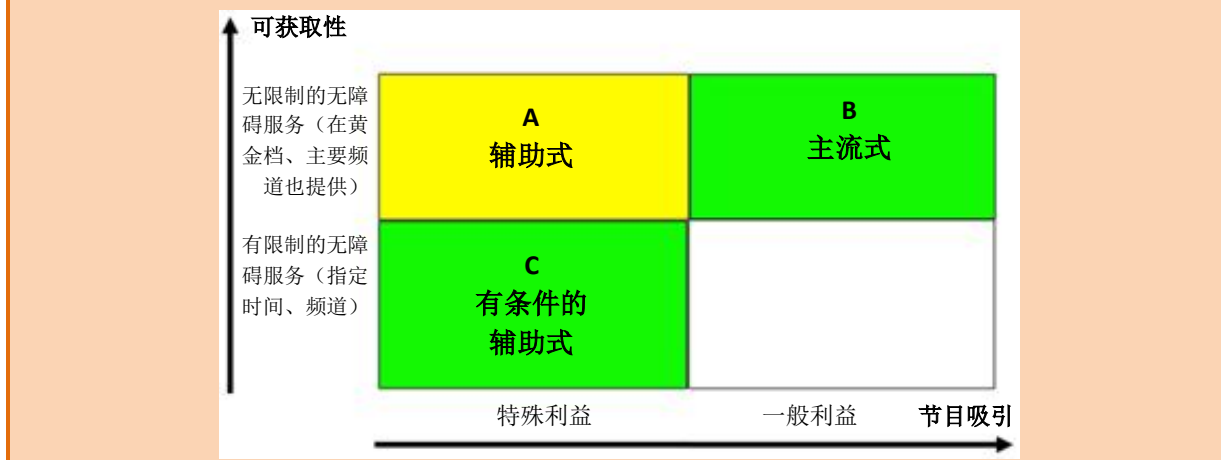
最具有挑战性的 B 场景，“主流”。在这种情况下，广播商的各种风格的节目在广播时几乎都带有开放式字幕或手语。

尽管从技术角度来看，B 最容易执行，但是广播商和付费电视运营商的呼叫中心收集来的反馈意见显示，像手语这样的主流“开放式”解决方案，因为所有的观众在主要的频道和黄金档都能看到，所以导致了无障碍人群的负面反应。已经有非常普遍的抱怨声，这对电视频道的市场份额带来了威胁，从而影响到节目的生存力。

开放式字幕和开放式手语通常是用在模拟电视上。当数字分配成为可能，“隐藏式”无障碍服务的方案（观众可以打开或关闭）就变得更加普遍。图 3 展示了“隐藏式”无障碍服务在数字电视上的 3 种主要场景：

- A 辅助，
- B 主流，和
- C 有条件的辅助。

图3：“隐藏式”无障碍服务在数字电视上的3种情景



正如模拟电视的情况一样，广播商可以为特殊小组和社区提供辅助节目，从情景 C “有条件的辅助式”开始，然后慢慢转向情景 A “辅助式”。与字幕一样，手语或音频描述可以提供给那些所需的观众；无障碍服务不会创造来自其他观众的负面反应。

广播商也可以为主流节目提供无障碍服务，情景 B。关键的限制因素不是观众的接受度，而是是否有激励、资源和技能为所有的节目提供无障碍服务。尽管同一字幕在一些国家已经成为主流，音频描述和手语没有广泛普及。

这些场景仅仅是一些可行的方案，来帮助我们制定坚实的战略。对这一些方案的回顾显示，既为残疾人群体提供辅助节目也为针对大众的主流电视节目提供无障碍服务是可能的。

为了实现电视观众的更大灵活性并将观众负面反应降低到最小程度危机期间的公共服务发布很明显是一个例外 – 他们需要“开放”。理想来说我们应该既为特定利益也为普遍利益的电视节目向情景 A 和 B（“辅助式”和“主流”）努力工作。

本章剩余部门主要是谈电视节目本身的无障碍获取，不带无障碍服务。回答的问题是“我们能做些什么”使节目本身和节目尽可能的无障碍？”

下面几个章节探讨的是以下相关问题：

- 增加或完善某一电视节目的无障碍服务（在第 3 章中有论述）。
- 改进电视节目表，保证上面列有无障碍服务（在第 3 章中有论述）。
- 改进电视机（在第 4 章中有论述）。
- 让观众更容易设置和使用电视机及其配件，如遥控器（在第 4 章中有论述）。

2.1 改善节目制作及屏上节目指南本身

优化音频

音频的可辨度取决于从节目源到接收器的整个过程中处理和混合语音的仔细程度。BBC 发布的近期研究⁹结果显示，在广播过程中及接收器终端清理音频所达到的效果远不及早在制作环节进行精心处理。2010 年南非世界杯的全球转播已非常明确地证明，尤其当数千名球迷在球场齐吹呜呜祖拉时，确保清晰的图像和声音将最终带来完全不同的观看体验。如果对所有电视节目均采用相同的严苛标准，节目的可理解度将会有显著不同。

图4：2010年7月南非世界杯电视转播



优化视频

视频（静止画面和动态画面）的可懂度取决于其可用性和无障碍获取性。

在人类现有认知基础上仔细设计画面和画面元素不仅会给存在感官障碍的人带来显著不同的观看体验，对于所有观众均是如此。

Tiresias.org 等机构根据有关无障碍获取的研究结果编制了易于使用的核对表，用以优化设计程序。

图 5 摘录了有关电视节目中文本和颜色使用的核对表的一部分。核对表评估了每一项可能采取的行动可为不同残疾人群带来的潜在帮助，评价结果从无显著帮助到有重大帮助不等¹⁰：

⁹ Nick Tanton, BBC, 国际电联和欧洲广播联盟有关电视广播无障碍获取和为所有人提供 IPTV 接入的联合讲习班。2010 年 11 月 23-24 日，瑞士日内瓦 www.itu.int/ITU-T/worksem/accessibility/20101123/programme.html

¹⁰ Tiresias.org 研究资源 – 电视核对表。 www.tiresias.org/research/guidelines/checklists/television_checklist.htm

图5: 电视画面无障碍获取核对表摘录

— 无显著帮助 ○ 微弱帮助 + 重大帮助	用户群体				
	视觉	听觉	身体	认知	衰老
电视屏幕上的文本					
对字型的基本字体进行优化，以减少字母形状引发的混淆	+	-	-	+	○
字体清晰可辨	+	-	-	+	○
使用大小写混合	+	-	-	+	○
不得使用斜体、下划线体、倾斜体、压缩体或艺术字体	+	-	-	+	○
不得使用闪烁文本和滚动文本	+	-	-	+	○
文本尺寸应至少能够显示行高为 24 的大写字母"V"	+	-	-	+	○
字母、单词和字行之间设有额外间隔	+	-	-	+	○
行间距格外大，使视觉追踪问题最小化	+	-	-	+	○
颜色					
确保屏幕文本采用醒目的颜色对比	+	-	-	-	○
确保屏幕上的菜单栏选项均使用不同颜色突出显示，呈现醒目的颜色对比，但绝不仅依靠颜色传达有关已选选项等内容信息	+	-	-	-	○
避免使用红绿颜色组合	+	-	-	-	○
避免使用纯红或纯白色	+	-	-	-	○

图 6 中的截屏来自 RTBF 电视台（比利时法语公共电视台）的近期电视新闻，画面右侧的菜单显示了十则新闻。随着新闻节目的不断进行，指示符亦不断沿清单下移。然而，对于某些存在视觉障碍的观众而言，画面右侧菜单栏的文本颜色对比度却太低。

图6: 旨在提高无障碍获取的电视新闻屏幕布局



图 7 中的截屏来自比利时弗拉芒语公共电台播出的节目，从画面可以看出，电视节目为听觉障碍人群提供了语内字幕，且字幕并未覆盖包含受访者姓名在内的文字说明。在电视画面中，受访者的话为浅蓝色字幕，采访者的话则为白色字幕。

- **确保节目指南的可用性和无障碍获取**（上述两种特性均取决于接收器本身 – 电子节目指南（EPG）– 常规纸质指南）。这些节目指南可以确保附带无障碍服务的电视节目能够得以识别。如缺少相应的元数据（有关电视节目及其附带的无障碍服务的信息），无障碍服务对于其潜在用户而言实际相当于隐藏不见的服务。

图7：配合其它屏幕文字说明的隐藏式字幕



图 8 展示的是由微软公司提供的印度收费电视系统的 EPG。在下图范例中，部分电视节目按照“当前播出”和“即将播出”这一惯例进行排列显示。画面左下角处拇指大小的图像是观众正在收看的电视节目。EPG 方面的挑战在于如何在节目概要和详细信息之间寻求合理平衡。在该 EPG 中（实际上大部分广播机构的 EPG 均是如此），观众必须进入下一级菜单方可找到有关无障碍服务的相应信息。

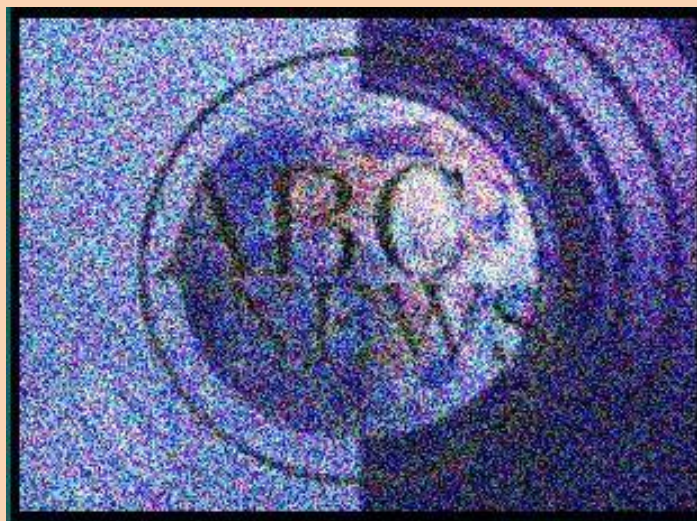
图8：印度电子节目指南（EPG）范例



- **制定和使用质量衡量标准。**某些节目配送方式更容易引发会影响无障碍获取的质量问题。如果模拟电视电缆或地面传输的信号比较微弱，则会导致节目画面中出现“雪花”或阴影等干扰现象，以及导致音频信道充满噪声，声音难以辨识。

图 9 展示的便是由于接收情况较差而导致节目画面出现“雪花干扰”的情况（澳大利亚 ABC 电视台）。

图9：模拟电视画面中的“雪花干扰”



- **数字电视广播会受到恶劣天气状况和/或微弱信号影响，导致画面出现图块化或静止的现象。**通过互连网传输的视听内容（包括 IPTV 和通过开放互联网进行的音像广播）会受到跳帧抖动的影响，导致画面和声音出现静止或延迟。如果服务质量低于可接受的门限，将会出现一系列影响无障碍获取的问题。

图 10 中的截屏来自一款出现画面交错现象的数字电视节目。左边是正常电视画面，而右侧的电视画面则带有恶劣天气导致信号强度骤降时出现的画面图块交错现象。

图10：数字电视影响交错



3 目前可伴随电视节目一起提供的无障碍服务

本章旨在帮助读者更加细致地了解通过提供无障碍服务本身提高普通电视节目无障碍获取的现有可选方案。与第 1 章相同，本章亦从用户视角出发探讨无障碍获取，介绍当前各种无障碍获取方案。第 2 章旨在回答“如何改善节目制作”这一问题，而本章解决的问题则是：“目前能够满足残疾人需求的现有可用无障碍服务有哪些？”有关无障碍服务的制作和分发的问题则在第 4 章进行讨论。

3.1 与年龄相关的无障碍获取方案

在某一特定区域内，不同年龄段观众的需求对于规划该区域内无障碍使用的视听内容非常重要。

- **针对儿童观众，考虑使用配音或旁白。**对于观看非母语类节目且尚不识字的儿童而言，配音（画外音）或旁白（部分画外音）可有所帮助。
 - 配音（画外音）涉及使用节目播出地官方语言的音频轨道替代节目的原有音轨。配音中的对话与节目原有对话内容同步，且与原有语言的口型移动也大致吻合。
 - 旁白（部分画外音）的使用在斯堪的纳维亚半岛、部分东欧国家和拉丁美洲已经有数十年的历史。使用旁白时，节目原有声音的音量被调小，同时加入官方语音的旁白，不仅对节目中的对话做出解释，亦其它一些未能在画面中立刻直观显现的道白。瑞典电视版儿童节目《长袜子皮皮》和《淘气包埃米尔》便是两个很好的例子。这两部动画片最初在斯堪的纳维亚半岛地区的电视上播出时均使用旁白，目前已推出了配音版的 DVD。斯堪的纳维亚半岛和东欧部分地区希望通过推广旁白服务来推动学习邻国或相邻区域的语言。这一做法在世界其它地区也许亦可适用。
- **针对观看非母语类节目且可以识字的成年观众，考虑使用配音、旁白（部分画外音）或字幕。**
 - 字幕（为聋人及听力困难者提供的语内/相同语言字幕或语际字幕/外语字幕）的形式多种多样。根据观众所处区域和字幕使用习惯的不同，当地官方语言字幕既可能是对节目对话的逐字转录文本，也可能是精简的对话版本。字幕可以使用彩色编码技术对两个或两个以上人物的对话进行区分说明。字幕可用于解释对话内容，亦可说明对于理解节目非常重要的内容，例如名字、说话者的反应以及音轨中的杂音。
 - 字幕可以采用开放式（或称可视字幕（即“嵌”入电视画面本身，所有观众不得不观看）），或可以采用隐藏式（即通过图文电视、储存于垂直消隐间隔的信息或需要观众自身采取相应行动方可看到字幕的其它方式提供的可选择的字幕）。
- **针对观看的节目语言为自己可读说语言的（老年）成年观众，考虑使用语内字幕，并进行语言缩合以降低阅读速度。**其中常见问题包括节目中的人物语速过快或发音不清楚、使用某种方言或使用观众不熟悉的词汇（现代语言、俚语、技术名词）。对话内字幕而言，可以进行预先制作，在录播节目中提供，或者可以使用实时字幕，在现场直播的节目中延迟几秒提供。

3.2 电视观看和语言 – 无障碍获取方案

在规划某一特定区域内无障碍使用的视听内容时，了解该区域人口读说的语言和方言的相关信息是一项关键先决条件。

有关语言多样性和视听内容的主要情境分为以下六种：

1. **单一语言**（只有一种官方语言和少数几种方言的区域；移民人口非常有限）。
2. **两种语言**—口头语言和手语（使用一种官方口头语言且手语亦被视为官方语言的区域）。
3. **两种语言**—仅口头语言（两种官方语言的区域）。
4. **三至四种语言**（三种或四种官方口头语言和/或手语的区域）。
5. **多种语言**（一种或多种官方语言以及多种区域或当地语言的区域）。
6. **拥有众多无法读、说、理解或书写当地官方语言的移民和少数民族难民的区域。**

在上述各种情境下，挑战在于确保使尽可能多的居民能够直接或通过无障碍服务间接地理解特定电视节目。

在绝大多数人口均具有读写能力的区域，可以考虑使用字幕。

图 11 列出了针对上述各种情境的选择方案。

图11：有关听觉障碍的语言情境			
情境	失聪及听力困难	年龄引发的听力问题	移民与难民
单一语言的区域 只有一种官方口头语言和少数几种方言；移民数量非常有限	提供唯一一种官方语言的开放式或隐藏式字幕。电视节目可以使用官方语言，或将字幕翻译成官方语言，且可供能够说此种语言并可以阅读该种语言字幕的人无障碍获取。 仅能理解手语的聋人、亦存在视觉障碍的老年人以及虽拥有读写能力但不会使用当地官方语言或失聪或有年龄相关障碍的移民和难民无法观看此类节目。		
双语区域 一种官方口头语言，一种手语	提供官方口头语言的开放式或隐藏式字幕（+官方手语）。存在多重感官障碍（包括视觉障碍）的人群无法观看此类节目。	提供官方口头语言的开放式或隐藏式字幕。存在多重感官障碍（包括视觉障碍）的人群无法观看此类节目。	提供官方口头语言的开放式或隐藏式字幕。不懂当地官方语言或失聪或有年龄相关感官障碍的人群无法观看此类节目。
双语区域 两种官方口头语言	提供两种官方口头语言的隐藏式字幕。失明、仅能使用手语或存在多重感官障碍（包括视觉障碍）的人群无法观看此类节目。	提供两种官方口头语言的隐藏式字幕。存在多重感官障碍（包括视觉障碍）的人群无法观看此类节目。	提供两种官方口头语言的隐藏式字幕。不懂当地官方语言或失聪或有年龄相关感官障碍的人群无法观看此类节目。

情境	失聪及听力困难	年龄引发的听力问题	移民与难民
三至四种语言的区域 三种或四种官方语言	提供三或四种官方（口头）语言的隐藏式字幕。通常每种语言均有单独的频道（+官方手语）。失明、仅能使用手语或存在多重感官障碍（包括视觉障碍）的人群无法观看此类节目。	提供三或四种官方（口头）语言的隐藏式字幕。存在多重感官障碍（包括视觉障碍）的人群无法观看此类节目。	提供三或四种官方（口头）语言的隐藏式字幕。不懂当地官方语言或失聪或有年龄相关感官障碍的人群无法观看此类节目。
多语种区域 四种以上语言	在每个频道均提供多达九种语言的隐藏式字幕，同时需对观众进行细致培训，以确保其选择适当的字幕。不具读写能力、失明或仅能使用手语、存在多重感官障碍（包括视觉障碍）或希望与他人共同观看不同语言字幕的人群无法观看此类节目。	在每个频道均提供多达九种语言的隐藏式字幕，同时需对观众进行细致培训，以确保其选择适当的字幕。不具读写能力、存在多重感官障碍（包括视觉障碍）或希望与他人共同观看不同语言字幕的人群无法观看此类节目。	在每个频道均提供多达九种语言的隐藏式字幕，同时需对观众进行细致培训，以确保其选择适当的字幕。不具读写能力、存在多重感官障碍（包括视觉障碍）或希望与他人共同观看不同语言字幕的人群无法观看此类节目。
拥有众多移民和少数民族难民的区域 移民和/或难民使用多种语言	在每个频道均提供多达九种语言的隐藏式字幕，同时需对观众进行细致培训，以确保其选择适当的字幕。不具读写能力、失明或仅能使用手语、存在多重感官障碍（包括视觉障碍）或希望与他人共同观看不同语言字幕的人群无法观看此类节目。	在每个频道均提供多达九种语言的隐藏式字幕，同时需对观众进行细致培训，以确保其选择适当的字幕。不具读写能力、存在多重感官障碍（包括视觉障碍）或希望与他人共同观看不同语言字幕的人群无法观看此类节目。	在每个频道均提供多达九种语言的隐藏式字幕，同时需对观众进行细致培训，以确保其选择适当的字幕。不具读写能力、存在多重感官障碍（包括视觉障碍）或希望与他人共同观看不同语言字幕的人群无法观看此类节目。

对于读写能力水平较低的观众，请参见第 3.4 节 – “电视观看与读写能力-选择方案” 的探讨内容。

3.3 针对具体残疾的电视观看及无障碍获取方案

本节介绍了专门针对听力、视力、语言、行动力和灵活性以及认知障碍的电视观看与无障碍获取方案。

3.3.1 针对听觉障碍的方案

大部分天生失聪的观众可以通过手语观看电视，还有部分也许可以借助字幕。

大部分后天失聪（可通过唇语或语言交流的聋人）的观众可以借助字幕观看电视，但同时存在视觉障碍的人除外。

对于因听觉障碍而使用助听设备的观众而言，电视接收器和助听设备之间的无线连接可以帮助他们听到电视节目的声音。

除同时存在视觉或阅读障碍的观众外，许多存在听力障碍的观众可以通过节目的隐藏式字幕理解节目中的快速口语对话。

有关“清楚”或“清晰音频”的相应工作正在开展之中，其目的在于确保提供不带有任何音乐或其它附加声音的音频频道，或者通过使用用户的收廓和过滤设备提高对接收器端音频的理解程度。但此项工作仍在进行中。

3.3.2 针对视觉障碍的方案

对于盲人或存在严重视觉障碍的观众而言，观看使用其所在国家官方语言的电视节目的主要无障碍服务便是音频描述。该服务要求观众的听力能够达到平均水平。英国付费电视运营商 B Sky B 在其网站上详细介绍了音频描述¹¹。英国的电视频道 Channel 4 也在 YouTube 网站上专门设有音频描述的虚拟现场同步站址¹²。

对于盲人或存在严重视觉障碍的观众而言，观看外语电视节目所使用的主要无障碍服务便是音频翻译字幕（亦称口头翻译字幕）。目前，提供这种服务需在广播商的播出中心借助语音合成技术生成单声道的附加音轨。此种服务的提供机制与音频描述相同。

还有一些国家采取的解决方案是在电视机中利用语音合成技术生成音频字幕（例如可在英国使用的英国皇家国立盲人协会（RNIB）解决方案）。消费电子设备制造商亦正在研发一款语音平台，观众可使用遥控器并借助通过语音合成技术生成的语言反馈在电视接收器上进行相应操作。但此项工作尚在进行中。

3.3.3 针对语言障碍人群的方案

对于曾因事故而导致语言中枢受损的人群而言，即使在字幕的帮助下，他们也难以理解节目中的对话。针对这部分观众群，当前面临的挑战之一便是如何制定“人人适用”的字幕策略。理想状态下，字幕可以对节目对话进行逐字转录，然后根据每个观众的需求和能力进行“分解”或进行语义精简。就字幕软件解决方案开展的工作显示，将字幕标出以便在电视接收器中对其进行处理是完全可行的。然而，制定出技术可行且拥有可持续商业模式的解决方案仍需假以时日。为语言障碍人群开发相应解决方案的工作目前仍在进行中。

¹¹ B Sky B 有关音频描述的网站链接如下：

<http://accessibility.sky.com/get-the-most-from-sky/sky-tv/if-you-have-visual-impairment/audio-description>

¹² Channel 4 的现场同步站址：www.youtube.com/watch?v=qu0GYkuCrRg

3.3.4 针对行动力和灵活性较低人群的方案

存在行动障碍的人难以做到活动自如，即使在家中亦是如此。在这种情况下，前往相应位置以调谐或重调机顶盒或电视接收器可能会成为他们面临的一个重大障碍。相应的解决方案包括针对老年人和已备案残疾人的正式协助计划（例如，英国的模数转换协助计划帮助 75 岁以上老人和残疾人完成模拟电视向数字电视的转换¹³）以及来自家人和朋友的非正式帮助。

灵活性较低的人也许在操作电视遥控器按钮方面存在一定困难，原因在于按钮尺寸小、难以分辨清楚或数量过多。灵活性方面的问题也许还会伴有视觉障碍（远视，难以看清楚近处的物体）。

由于数字时代通常会有更多可供选择的频道，且数字电视的用户界面与模拟电视相比会有所不同，因此，灵活性的缺失亦会引发问题。用户也许仍然习惯于开打模拟电视机后观看一个频道。拥有更多的选择以及遥控设备的推出意味着用户情境已经发生变化，人机之间的互动已不再主要是使用开/关功能的问题，而是在某种点选式界面中使用箭头按键和 OK 键，或数字键在众多选项中做出选择。

3.3.5 针对认知障碍人群的方案

认知障碍是指一个大的范畴，在这个范畴内，需要满足的是存在各种残疾的人群的需求总和。

剑桥大学的排除法计算器¹⁴能够很好地明确其中大部分需求。

根据个体的不同，考虑的重点从优化节目本身到核查现有的无障碍服务（例如字幕）是否能够真正实现其宗旨而一一不同。

3.3.6 成熟化无障碍服务及其目标受众摘要

目前可用的主要无障碍服务方案如下所示：

¹³ [数字电视]转换协助计划。 www.helpscheme.co.uk/

¹⁴ 剑桥大学包容性设计工具包 www.inclusivedesigntoolkit.com/betterdesign/downloads/exclusioncalc.html

图12: 成熟化无障碍服务及其目标受众和用户先决条件摘要

无障碍服务	目标受众	用户先决条件
字幕		
同种语言（内部语言）	<ul style="list-style-type: none"> 聋人（可通过唇语或语言交流的聋人） 存在听觉障碍的人 对口头交流用语存在理解困难的人 在其所处环境下（使用公共交通过程中、酒吧或家中（但其他家庭成员均已入睡））难以观看带有音频的电视节目的人 	阅读能力达到或高于平均水平
外语（跨语种）	除使用同种语言字幕的观众外，还包括： <ul style="list-style-type: none"> 不理解所述语言的人 	阅读能力达到或高于平均水平
手语	<ul style="list-style-type: none"> 天生失聪的聋人 存在各种认知障碍的人 	能够理解节目提供的手语
音频描述-在北美地区，亦称视频描述（采用与节目相同的语言进行描述）	<ul style="list-style-type: none"> 盲人 存在严重视觉障碍的人 希望在不看屏幕的情况下亦了解节目内容的人 	拥有平均听力能力 能够理解节目使用的官方语言
音频字幕（使用语音合成技术出声朗读外语字幕）	除使用音频描述的观众外，还包括不理解所述外语的观众	拥有平均听力能力 能够理解节目使用的官方语言

3.4 电视观看与读写能力 – 无障碍获取方案

电视已经成为一个全球现象，是观众了解世界的一扇窗口。在播放外语电视节目或新闻时，会同时提供配音、字幕或画外音。但这对于不具有读写能力、“字盲”或患有感受性失语症的观众而言或许是个问题。图 13 列出了读写能力水平对于六种不同语言情境的影响。

图13: 各种语言情境下的无障碍服务选择方案

情境	不具备读写能力的观众	字盲观众	患有感受性失语症的观众
单一语言的区域（只有一种官方口头语言和少数几种方言；移民数量非常有限）	提供配音音轨	提供官方口头语言的隐藏式字幕+官方语言的音频字幕（语音字幕）。但这种选择方案可能仅能帮助部分目标受众。	提供官方口头语言的隐藏式字幕+官方语言的音频字幕（语音字幕）。但这种选择方案可能仅能帮助部分目标受众。
双语区域（一种官方口头语言，一种手语）	使用配音音轨并提供开放式手语（模拟电视）或隐藏式手语（数字电视）	提供官方口头语言的隐藏式字幕+官方语言的音频字幕（语音字幕）。但这种选择方案可能仅能帮助部分用户。	提供官方口头语言的隐藏式字幕+官方语言的音频字幕（语音字幕）。

情境	不具备读写能力的观众	字盲观众	患有感受性失语症的观众
双语区域（两种官方口头语言）	使用替代音频轨段（模拟电视）或电视画面相同但立体声音频轨道不同的虚拟电视频道（数字电视）	提供两种官方口头语言的隐藏式字幕+官方语言的音频字幕（语音字幕）。但这种选择方案可能仅能帮助部分目标受众。	提供官方口头语言的隐藏式字幕+官方语言的音频字幕（语音字幕）。但这种选择方案可能仅能帮助部分目标受众。
三或四种官方语言的区域	除提供多个电视频道（模拟电视）或多个虚拟电视频道（数字电视）外，现无可用的解决方案。	提供三或四种官方（口头）语言的隐藏式字幕。通常每种语言均有单独的频道。同时亦可以采用音频字幕。	提供三或四种官方（口头）语言的隐藏式字幕。通常每种语言均有单独的频道。同时亦可以采用音频字幕。
多语种区域	除提供多个电视频道（模拟电视）或多个虚拟电视频道（数字电视）外，现无可用的解决方案。	提供多达九种口头语言的隐藏式字幕。但此种解决方案可能仅能帮助部分目标受众。	提供多达九种口头语言的隐藏式字幕。但此种解决方案可能仅能帮助一小部分的目标受众。
拥有众多移民和少数民族难民的区域	除提供多个电视频道（模拟电视）或多个虚拟电视频道（数字电视）外，现无可用的解决方案。	提供多达九种口头语言的隐藏式字幕。但此种解决方案可能仅能帮助部分目标受众。	提供多达九种口头语言的隐藏式字幕。但此种解决方案可能仅能帮助一小部分的目标受众。

4 付诸行动 – 为了使观众能够收看带有无障碍服务的电视节目，应该如何操作？由谁来做？

在讨论了电视节目自身之后，本章主要探讨电视接收器的相关内容¹⁵。在观众观看附带无障碍服务的电视节目之前，首先需要解决以下问题。

需要拥有：

- 电视信号，
- 能够调谐接收电视信号的电视接收器，以及
- 有关电视节目和无障碍服务的信息。

观众须能够：

- 发现并选择观看内容，
- 观看附带无障碍服务的电视节目，以及
- 从无障碍服务中获益。

本章旨在帮助读者了解，为了使其所在区域的观众独立或在别人的帮助下实现上述目标需要哪些必要条件。

从模拟电视向数字电视的过渡是一项重大挑战。在英国一份有关数字电视推广的技术测试报告中¹⁶，文中所述机构注意到“在此过程中只有少数人需要帮助 – 且大部分问题均已通过测试帮助热线在电话中得到解决。极少数人需要较多帮助—其中大部分是高龄老人和残疾人士。”

老年人需要帮助的原因有很多，包括安装设备和重新扫描节目方面的困难、缺乏自信（在使用设备方面，需要给予更多建议和重复担保）、遥控器问题、由听力障碍引发的字幕使用问题以及无法弯腰调试电视。

4.1 接收和观看电视信号

4.1.1 模拟电视接收器

通过电视机观看电视节目需具备以下三个要素：

¹⁵ 英国 OFCOM 在 2008 年 3 月 8 日发表的“家庭数字电视设备易用性研究摘要”（Summary of research on the ease of use of domestic digital television equipment）就这一主题提供了简短实用的参考信息：
<http://stakeholders.ofcom.org.uk/market-data-research/tv-research/usability/>

¹⁶ “Ferryside 与 Llansteffan 两地模数转换技术测试报告”（Digital Switchover Technical Trial at Ferryside and Llansteffan），2005 年 7 月，英国文化、媒体和体育部。

1. 电视频道源，通常是指天线、碟形卫星天线、有线电视或互联网连接；
2. 将信源转换为电视信号的调谐器或解码器；
3. 观看电视节目的显示屏（电视机或电脑平板显示器）。

图14：模拟电视接收



对于仍旧使用模拟电视信号的国家，现有的无障碍服务方案如下表 15 所列：

表15：模拟电视 – 无障碍服务方案

无障碍服务	针对模拟电视的方案	备注
同种语言（语内）字幕	<ul style="list-style-type: none"> • 开放式同种语言字幕（字幕嵌入视频信号，所有观众皆可看到） • 隐藏式同种语言字幕（字幕作为可选覆盖层，使用图文电视或类似形式提供） 	<ul style="list-style-type: none"> • 在可能的情况下，选择隐藏式或可选性解决方案，而不要选择开放式或强制必选方案 • 如果选择了开放式方案，则可能需要较大力度的市场营销工作，以确保观众接受
外语（语际）字幕	<ul style="list-style-type: none"> • 开放式外语字幕（字幕嵌入视频信号，所有观众皆可看到）（一种或可能两种语言） • 隐藏式外语字幕（一种或多种语言的字幕作为可选覆盖层，使用图文电视或类似形式提供） 	<ul style="list-style-type: none"> • 开放式字幕将可提供的语言种类限制为一种或两种 • 开放式字幕最适合大部分电视节目采用非官方语言音轨的国家
手语	<ul style="list-style-type: none"> • 开放式手语，手语示意者位于画面右侧或左侧 • 单独的手语频道，手语示意者位于画面右侧或左侧 	<ul style="list-style-type: none"> • 如果观众能够同时看到手语示意者的手势和面部表情，则手语效果最佳 • 为了避免手语示意者遮挡重要画面部分，电视画面通常需要缩放一定比例，为手语示意者提供空间 • 每个国家或地区的手语如同其口语和方言，均不尽相同。在双语或多语种国家，提供开放式手语是一项挑战

无障碍服务	针对模拟电视的方案	备注
音频描述（相同语言内容）	<ul style="list-style-type: none"> 隐藏式音频描述，使用替代音轨，且需要用户通过遥控器选择替代音频 	<ul style="list-style-type: none"> 推广替代音频服务需要对已经安装的电视接收器进行测试，以确定其是否能够正确处理这一功能 如果大部分接收器无法处理替代音频，可考虑采用观众家庭中其它常用设备，例如通过中波、调频、数字收音机以及可将音频推送至移动电话或固话业务的互联网实现音频描述的同时广播
音频字幕（采用语音合成出声朗读外语字幕）	<ul style="list-style-type: none"> 同音频描述 	<ul style="list-style-type: none"> 同音频描述

4.1.2 数字电视接收器

对于已经开始（或可能已经完成）向数字传输过渡的国家，无障碍服务的要求与使用模拟信号的情况非常相似。观众需要借助数字接收器提取数字节目和“资产”，例如电视信号中的额外音频频道和节目信息。

该数字接收器被称为机顶盒，与既有电视机连接后，电视机将作为电视屏幕使用。

图16：数字电视接收-机顶盒和既有电视机



过渡到数字电视之后，大多数人将拥有内置数字接收器的数字电视。该设备通常被称为集成数字电视接收器：

表17：数字电视接收-集成数字电视接收器



转换为数字电视意味着会出现更多可能的无障碍服务种类和更高的灵活性。如第 2 章所述，数字传输可令广播商提供“隐藏式”的无障碍服务，即观众可自行选择的服务。表 18 列出了适用于数字电视的主要无障碍服务方案：

表18：数字电视- 无障碍服务方案

无障碍服务	针对数字电视的方案	备注
同种语言（语内）字幕	<ul style="list-style-type: none"> 开放式同种语言字幕（字幕嵌入视频信号，所有观众皆可看到） 隐藏式同种语言字幕（字幕作为可选覆盖层，以图文电视、DVB 翻译字幕和在垂直消隐间隔第 21 行进行编码的字幕形式提供，或者，对先进电视系统委员会（ATSC）（数字电视）的节目而言，将三种字幕信息流之一在视频中进行编码，作为 EIA-708 格式提供，或在其它电视系统中以类似形式提供） 	<ul style="list-style-type: none"> 在可能的情况下，选择隐藏式或可选性解决方案，而不要选择开放式或强制必选方案 在图文电视和 DVB 字幕形式（或 ATSC、综合业务数字广播（ISDB）、地面数字多媒体广播（DTMB）和数字多媒体广播（DMB）标准中的类似形式）共存的区域，与 DVD 字幕相似的位图方案在界面外观和视觉方面比图文电视更加灵活
外语（语际）字幕	<ul style="list-style-type: none"> 开放式外语字幕（字幕嵌入视频信号，所有观众皆可看到）（一种或可能两种语言） 隐藏式外语字幕（一种或多种语言的字幕作为可选覆盖层，使用图文电视或类似形式提供） 	<ul style="list-style-type: none"> 开放式字幕将可提供的语言种类限制为一种或两种。在带宽允许的情况下，数字隐藏式字幕的语言种类多达九种 开放式字幕最适合大部分电视节目采用非官方语言音轨且未就设立消费电子合规机制开展标准合规审核的国家
手语	<ul style="list-style-type: none"> 开放式手语，手语示意者位于画面右侧或左侧 隐藏式手语，设有单独虚拟频道，手语示意者位于画面右侧或左侧 隐藏式手语，在常规数字频道中增加面积为四分之一屏的覆盖层 （隐藏式手语，通过宽带互联网将节目和手语进行同步推送，并借助同样具有宽带连接的数字电视接收器显示） （隐藏式手语，通过宽带互联网同步推送带有手语示意者的四分之一屏覆盖层，该覆盖层加入接收器的常规节目） 	<ul style="list-style-type: none"> 在许多国家中，人们抵制在黄金时段显示开放式手语。需调查该服务对于所有利益攸关方的意义 虚拟频道解决方案适合多工广播的频道均为标清格式且可以通过统计多工方法任意增加频道的情况。在中长期内，这一解决方案有可能在从标清节目向高清节目过渡的过程中面临一些困难（因为无法再从其它多工广播的频道“借用”带宽） 通过互联网将节目和手语同步推送到数字电视机是一项具有成本效益的解决方案，但前提是整个区域内的宽带连接质优价廉，方便获取

无障碍服务	针对数字电视的方案	备注
音频描述（相同语言内容）		
音频描述广播混合	<ul style="list-style-type: none"> 隐藏式音频描述，采用备用单声道或立体声道音轨，音频描述已经加入音频（广播混合） 	<ul style="list-style-type: none"> 可以通过在 EPG 中拥有单独 ID 的虚拟频道提供广播混合音频描述服务。需要使用音频描述的观众可将该频道设为默认频道
音频描述接收机混合	<ul style="list-style-type: none"> 隐藏式音频描述，使用一个单独的单声道音轨，根据与音频一起提供的音量控制数据在数字电视接收器中将音频描述与音频进行组合（接收机混合） 	<ul style="list-style-type: none"> 广播混合和接收机混合音频均可以通过电视遥控器上的音频描述或替代音频按钮选择。此处的挑战在于需要观众有能力选择正确的按钮
提供音频描述的单独设备	<ul style="list-style-type: none"> 通过单独的传输网络，将音频描述传输至电视接收器以外的设备。可以在遥控器上设置一个特定按钮（如带有突起的数字“5”键），一键直接获取音频描述，但目前尚未实施这一方案 	<ul style="list-style-type: none"> 如果大部分接收器无法处理音频描述，可考虑采用观众家庭内其它常用设备，例如通过中波、调频、数字收音机以及可将音频推送至移动电话或固话业务的互联网实现音频描述的同步广播
音频字幕（采用合成语音出声朗读外语字幕）	同音频描述 – 接收机混合	同音频描述 – 接收机混合

可见，数字传输可以同时支持开放式和隐藏式的无障碍服务。在实际可行的情况下，理应选择隐藏式无障碍服务。

4.2 录制和观看已经播放的电视节目

观众对于便利性的要求越来越高。经过三十年的演变，电视已经可以“在任何时间，任何地点，任何设备上播放任何内容”。观众希望能够掌握观看电视节目的主动权，这意味着需要在观众希望的时间和地点，通过观众自己选择的设备无障碍地观看电视节目。在这种情况下，录制节目成为无障碍服务的挑战之一。

4.2.1 录制模拟电视

希望可以自己选择具体节目观看时间的观众经常使用某种录制设备录下节目。这种录制设备可以是带有内置调谐器的卡带式视频录像机，也可以是光盘（例如可录写的 CD 或 DVD）录像机，抑或是硬盘录像机，又称个人录像机。

如果无障碍服务是开放式的（例如开放式字幕），则服务内容也可以被录制下来，且应该可以在观看录制节目时使用该服务。

如果无障碍服务是隐藏式的（例如隐藏式字幕），则无法确保服务内容亦能被录制下来。观众必须查看录制设备的相关说明，以确定设备可以支持的无障碍服务内容。

4.2.2 录制数字电视（个人录像机，PVR）

在从模拟电视转换为数字电视之后，拥有模拟电视适用的视频或 DVD 录像机的观众仍然可以录制和回放电视节目的视频或 DVD。但模拟录像机的用户却无法在观看某一频道节目的同时录制另外一个频道的节目。实现这一目标需要一台内置数字调谐器的录像机。

在英国、爱尔兰和北欧等地区，免费收视电视数字 PVR 可以录制和重现电视节目的无障碍服务内容，这是英国数字电视集团（DTG）和 NORDIG¹⁷制定的电视标准。某些收费电视服务商亦提供设计精良、可录制和回放带有无障碍服务的电视节目的 PVR。

4.3 遥控设备

并非所有的遥控设备都易于使用。英国等国家开展的帮助计划可以为用户提供便于使用的机顶盒和遥控器。Tiresias.org 制定了一份电视遥控设备的无障碍获取设计核对清单¹⁸，力求为残疾人士提供尽可能方便有用的遥控设备。

图19：电视遥控器无障碍获取核对清单摘录

— 无显著帮助 ○ 微弱帮助 + 重要帮助	用户群体				
	视觉	听觉	身体	认知	衰老
按键					
含有控制电源开/关、音量、静音和频道上/下选择的按键	+	+	+	+	+
含有获取无障碍服务的按键	+	+	○	-	○
按键分布合理	○	-	+	-	○
按键大，且在形状、尺寸或质感方面有所区分	+	-	○	-	○
不同按键形状与屏幕上的符号相呼应	+	-	-	-	○
数字 5 的按键上应带有突起触点	+	-	-	-	○
启动某一按键后会得到触感或声音形式的反馈	+	+	○	-	○
遥控器上的不同按键按照优先等级排列	+	-	-	+	○
按键具有合理分组	+	-	-	+	○
针对常用功能设有可预编程的按键	+	-	+	+	○
按键位置一目了然，可单手操作		-	+	-	○
设有一个明确的按键，供用户返回上一步操作	+	+	+	+	+
按键位置与其功能相符	+	-	○	+	○
各按键均独立操作，无需同时按两个按键	+	-	+	○	○

¹⁷ NorDig 是一家负责为北欧地区（丹麦、芬兰、冰岛、挪威、瑞典）和爱尔兰使用的数字电视制定通用平台的标准化机构。

¹⁸ Tiresias.org, 遥控器核对清单, www.tiresias.org/research/guidelines/checklists/remote_checklist.htm

4.4 与助听设备的无线连接

因听觉障碍而使用助听设备的观众可以通过电视机与其助听设备间的无线连接提高对电视节目的理解程度。目前，音频感应环路系统正逐渐被可在家庭内部短距离工作的数字解决方案取代¹⁹。

4.5 通过非电视网络提供的无障碍服务

如上文所述，在某些情况下，像音频描述等无障碍服务通过同步广播或借助其它消费电子设备提供：中波收音机、FM 收音机、数字收音机和将音频推送至移动电话或固定电话业务的互联网。

将音频描述传输至无线网络而非电视的一个代表便是葡萄牙的公共服务广播公司 – RTP²⁰。该公司将主要电视频道播放的葡萄牙电影的音频描述通过中波传送至无线电频道 Antena 1。

4.6 电视接收设置

观看电视需要满足大量实际性的先决条件：接收器、电视信号，在某些情况下还要求具备服务合约和条件接收卡。

为了对必要因素予以说明，下文列出了若干观看电视的情境：

1. 使用新的电视机在家观看电视；
2. 针对模拟电视向数字电视的转换，安装机顶盒或集成数字电视接收器；以及
3. 在出现新的频道或服务时重新调谐电视接收器。

第一种情境需要很多不同步骤：

- 确保有电视信号（或者是地面天线，或者是来自卫星、有线电视运营商或互联网电视运营商的信号）。
- 能够使用书面或视听指南安装电视接收器。
- 安装电视接收器。该程序包括连接适当的导线以及条件接收系统（如需要）。
- 调谐接收器，寻找可以收看的频道，并设置电子节目指南（EPG）（如可用）。

第二种情境与第一种相似，亦需要检查电视信号源（部分情况下，需要更换天线）、连接机顶盒等附加设备、调谐接收器和设置 EPG。

第三种情境具有更多限制，还包括重新调谐接收器或电视机。

¹⁹ Galster, Jason A, “助听设备无线连接的新型方法” (A new method for wireless connectivity in hearing aids), 《听力期刊》(Hearing Journal): 2010 年 10 月 – 第 63 卷 – 第 10 期 – 第 36、38-39 页: http://journals.lww.com/thehearingjournal/Fulltext/2010/10000/A_new_method_for_wireless_connectivity_in_hearing.6.aspx

²⁰ 有关 RTP 音频描述服务的网页 URL: www.rtp.pt/wportal/acessibilidades/index.php

对于残疾人士而言，主要可以通过以下三种方案进行电视接收设置：

1. 自己完成，
2. 请家人和/或朋友帮助，或
3. 从有偿或自愿提供服务的人处获得帮助。

除了更换或安装室外天线和碟形卫星天线之外，许多成年人更愿意自己动手完成其它工作。然而，其他人则无法独立完成工作。如果他们拥有家庭或朋友关系，寻求帮助经常是一项不错的解决方案。在丹麦的数字电视转换行动中，研究显示约有百分之十的人口（绝大多数是独自居住、无关系密切的家人或朋友的老年人）处于弱势地位，需要帮助²¹。来自多个非政府组织（NGO）的志愿者前去联系这些弱势个体。在切断模拟信号后的第二天，约有 0.2%的家庭未能成功实现模数过渡。

然而，英国一项有关数字转换的研究显示，部分观众没有家人或朋友为其提供帮助。在这种情况下，付费服务或来自志愿者的帮助非常必要。在这方面，英国和葡萄牙是两个很好的例子，要么为残疾人士提供一项国家协助计划²²，要么正在积极考虑这个问题。截至 2011 年 5 月，英国的协助计划已经为 700 000 人提供帮助，且受助总人数有望超过 150 万。部分付费电视运营商则免费或在收取一笔固定费用基础上为新订户提供全部安装服务。

4.7 发现电视节目及无障碍服务

在观看电视时，不同观众有不同的行为模式。典型的行为模式包括：

- 打开电视机，观看熟悉频道上的电视节目。
- 打开电视，然后换频道 – 按箭头键迅速换台或不停转台，直至出现感兴趣的内容为止。
- 借助电子节目指南或印刷节目单寻找观看内容。

观众在发现和观看节目方面的上述偏好与寻求和使用无障碍服务有一定的关联。开放式的无障碍服务在市场营销方面不存在很大挑战，因为它们的可可用性显而易见。然而，对于隐藏式的，或可选择的服务而言，上述不同模式之间却存在显著差异。

对于上述三种模式的第一种而言，使用隐藏式字幕等可选择的无障碍服务取决于观众是否已提前获知其选择的电视节目可使用无障碍服务。对于第二种模式而言，则取决于是否带有某种标识或信息帮助迅速换台的观众了解可以使用的无障碍服务。在英国，许多接收器可以选择为视障观众发出提醒音，告知能够提供音频描述服务的频道。BBC 的无障碍获取网站 Ouch²³提供了更多有关此项服务的详细信息。对于第三种模式而言，选择无障碍服务取决于 EPG 或节目列表中是否提及无障碍服务的可用性。

²¹ Henrik Vejgaard (2010), 《丹麦人口与数字电视》(Danskerne og det digitale tv-signal [the Danes and Digital Television]) ISBN 978-87-993785-0-0

²² 英国[数字]协助计划: www.helpscheme.co.uk/

²³ www.bbc.co.uk/ouch/fact/ouch_guide_to_audio_description.shtml

无障碍服务在潜在用户方面的挑战亦取决于服务的“可用性”。在某些国家中，字幕的可使用率已接近 100%。推广一项近乎于始终可用的服务会相对容易。然而，音频描述服务却尚未达到广泛可用的程度。在英国等国家，负有公共服务义务的主流电视频道仅有 20% 的电视节目提供音频描述。在其它国家，可提供的音频描述服务非常稀少：一周提供一次，或在某些情况下，一个月才只有一部电影会提供音频描述服务。确保潜在用户知晓可以提供音频描述的电影或节目是营销推广的一项重大挑战。提高用户认知和用户占有率的前提条件是在所有节目指南中对无障碍服务进行正确的分类。

本节内容的结论是仅仅为电视节目制作和配送无障碍服务本身是不够的。若要通过此类服务提高电视的无障碍获取，需要借助符合观众观看习惯和生活方式的途径为潜在用户提供无障碍服务的可用性信息。

4.8 使用无障碍服务观看电视节目

如果假设附带无障碍服务的电视节目的潜在观众了解服务的可用性，那么下一步便是使用附带的无障碍服务观看电视节目。对于开放式服务 – 也就是为所有观众提供的服务 – 而言非常简单。而对于隐藏式或可选择的服务而言，使用无障碍服务观看节目则要求观众必须熟悉启动无障碍服务的用户界面和相应步骤。首先以隐藏式字幕为例，理想的解决方案是按一下遥控器按键便可以获取字幕，再按一下便可取消字幕。

作为替代解决方案，首先需要提前确定用户的偏好，然后在所有频道的所有电视节目中均显示字幕。困难之处在于，家庭中的主要电视机通常是由不同家庭成员共同使用。他们有时单独观看，有时则一起观看。确定用户偏好只能适用于某些情况，而不是所有情况。在为确定用户偏好采取相应行动时，可能还需要观众付出大量的精力。然而，观看过程也许比这还要复杂。使用图文电视提供字幕的时候，观众首先需要按“图文电视”键，然后输入图文电视字幕页面的三位数代码，随后等待字幕出现。观众需要记住这一代码，或由图文电视服务给予提示。字幕的字体选择则取决于电视接收器的制造商。



使用图文电视生成的字幕。

若观看其它频道的隐藏式字幕，观众必须首先取消“图文电视”，然后选择另外一个频道，在该频道上再次选择“图文电视”，并再次输入三位数的图文电视字幕页面代码。



位图字幕 – DVB 字幕

与图文电视不同的是，使用位图 DVB 字幕需要用户确定其使用偏好或按下遥控器上的“字幕”按钮。在这种情况下，由电视广播商确定字体选择。

为了确保用户界面直观简约并尽量减少遥控器按键次数，电视广播商、电视平台运营商和消费电子制造商方面需要进行仔细规划。提供有限数量的频道的数字平台运营商通常倾向于使用虚拟频道提供音频描述（广播混合）的原因便在于此。这种做法降低了界面的复杂程度，因此可以减少呼叫中心受理的电话数量。而简约明了往往可以催生经济效益。

4.9 从无障碍服务中获益

在丹麦，有关电视观看和视障人士的一项近期研究²⁴显示，在观众群中，严重视障和失明观众对无障碍服务的认知度相对较高。尽管四分之三的抽样调查对象了解音频描述是什么，但仅有一半人曾使用过该项服务，而定期使用的人更是少之又少。

了解服务的可用性并不意味着同时了解如何通过自己的电视机使用音频描述。即使大致了解使用音频服务的必要条件的人也有大把不使用该服务的正当理由。比如成本效益问题（“为什么要买新的电视机？”或“为什么要学习使用一项可用率很低的服务？”）。

在受访者中，定期使用音频描述的受访者认为该项服务对其很有帮助，且他们那些视力正常的配偶也从不会反对在观看电视剧过程中使用音频描述。在绝大多数目标受众选择观看带有音频描述的电视节目之前，还需要克服若干困难。有关相同语言字幕、特别是相同语言的实时字幕的探索性研究²⁵显示，观众的阅读速度可能是引发问题的一个方面（字幕超过了其阅读能力范围）。在提供实时字幕的情况下，会出现语义错误以及屏幕即时语言与显示字幕之间存在时延（因电视广播商和字幕提供方的原因，时延为 5 至 14 秒不等）等相关问题。

²⁴ Jakobsen 与 Studsgaard (2011), “有关丹麦音频描述与数字电视使用情况的探索性研究” (An exploratory study of the use of Audio Description and digital television in Denmark), 硕士论文, 哥本哈根信息技术大学 (出版中)。

²⁵ Rander、Anni 和 Peter Olaf Looms, “数字电视中带有实时字幕的电视新闻的可用性” (The accessibility of television news with live subtitling on digital television), 第 155-160 页。第 8 届国际交互电视与视频会议 (2010 年 6 月 9-11 日, 芬兰坦佩雷) 资料汇编。美国纽约, 美国计算机协会。

5 如何制作、交付和使用无障碍服务？

本章旨在帮助读者列出在各自所在地区将被制作、交付和使用的潜在无障碍服务短名单，主要是针对广播商的决策者及其制作和分配合作伙伴。对其他需要基本掌握相关技术而不需有技术背景的利益攸关方，本章内容也是有用的。

无障碍服务的创建通常很直接。在某些情况下，需要解决一些关键问题。在无障碍服务的格式制定、交换和使用方面，通常有几种方案。挑战是，在服务从提供的初期发展到最终阶段期间，选择一个经济效益型的、可靠而易用的、同时也是具有可扩展性的方案。

而且，技术不会保持静止。我们已经看到从模拟到数字分配、从标清到高清的转型。很有可能将来会出现被视为“颠覆性”的进一步创新。

在制定解决方案短名单之前必须考虑所有这些衡量标准。执行决策也必须考虑不同方案的成本。（设备投资、培训和运营成本）。这些问题将在第 6 章论述。

图20: 无障碍服务从创建到使用的摘要			
创建	交换/文件	交付	设备呈现
字幕			
预设字幕 现场字幕	磁带 VBI、DVD 文档	位图字幕 图文电视或 VBI 字幕	带有位图字幕的数字接收机 带有图文电视字幕的数字接收机
音频/语音字幕			
字幕转换成合成语音	带有淡入淡出信息的合成语音	预混音频 (广播-混音) 带有淡入淡出信息的音频 (接收机混音)	任何数字接收机 混音的任何数字接收机
音频描述			
脚本和淡入淡出信息转换成附加音频	描述信号和控制轨与视频 (磁带、文档) 合成	预混音频 (广播-混音) 带有淡入淡出信息的音频 (接收机混音) 不同的交付渠道	任何数字接收机 任何具有混音功能的数字接收机
手语			
手语者用手势翻译语音和动作	磁带录制的手语、文档格式手语或现场手语	叠加手语者 附加的可视化组件 叠加手语者的信号通过联播 IP 交付	任何数字接收机 任何具有混音功能的数字接收机 任何具有 IP 功能的接收机 (ISBN、HbbTV 或 IP 设备 - 宽带)

摘自：EBU 项目组 p/AS144-2004 报告的摘要改编

Frans de Jong 和欧洲广播联盟(EBU)有关无障碍服务的项目组对 2004 年的电视现状做了精彩评论^{26 27}。他们的工作涵盖了模拟和数字无障碍服务。从模拟切换到数字电视并停播模拟信号或者已经发生，或者在未来 10 到 15 年发生。

本章介绍了模拟和数字电视，目的是强调已有充分文件记载的模拟电视面对的函待解决的挑战，以及自 2004 年报告以来新兴的数字电视带来的新挑战。

5.1 无障碍服务从规划到实施--工作流

本节介绍涵盖了每一项无障碍服务的规划、创建、播放²⁸和交付。简要介绍工作流的目的是强调引入或普及某项服务的战略性问题。

在规划一项无障碍服务时，可以考虑几个方面：

- 国际或国内法律、指南和检查单，
- 优秀实践的例子和
- 针对制作以及目标受众使用无障碍服务的研究。

国家法律、指南和检查单通常是基于从业者的意见。同样，对无障碍服务技术（尤其是无障碍服务的制作、交换和分配技术）标准现状的了解对于保证互操作性是必要的。

对法律和指南的比较通常会确认一点：大家已经就应该做什么达成了广泛的一致。但是，在某些情况下，国与国之间在实践方面存在着巨大的差异。这些差异不是体现在文化类的问题上（比如，描述习惯的巨大差异），就是体现在指南和规范是基于对优秀实践的看法而不是基于以实验研究为基础的循证方法。

要为工作做良好启动，在缺失国家需求的情况下，除了参考世界盲人联盟的用户需求文件²⁹，还可以审议其他地方的法律和指南。世界盲人联盟的用户需求文件在为视觉障碍者提供的无障碍服务上有非常细致的内容。

以下是对不同的无障碍服务工作流程的描述。

5.2 字幕

5.2.1 规划和处理观众期望值

将为聋人和听力障碍者引入字幕的广播商需要了解观众对字幕先前的认知和期望值。这两点都会极大地影响到字幕服务的成功。

²⁶ de Jong, Frans (EBU 项目组 P/AS): 数字电视的无障碍服务 EBU 技术评论 -2004 年 10 月。

²⁷ EBU 技术-信息 I44-2004: EBU 无障碍服务报告（包括建议书）2004。

²⁸ 广播商通过播放中心的输入系统将电视频道直接或间接发送给一个或多个传输网络。

²⁹ WBU 电视接受设备用户需求: [第一卷]

www.worldblindunion.org/en/our-work/campaigns/Pages/AccessToTechnology.aspx

首先，对于那些观众已经非常熟悉使用字幕翻译外国语言节目的国家，同语字幕很少有社会污名。但是，在那些使用配音而字幕不常见的国家，字幕通常和听觉障碍联系在一起。只有当人们对待字幕的态度缓和下来，潜在用户及其家庭才可能克服偏见和阻力，受益于同语字幕。

其次，字幕如何能够帮助尽可能多的人群，这是一个挑战。通用设计取决于多个因素和利弊权衡，其中包括字幕的保真度和观众的阅读速度。

不能期望观众去明白字幕是如何被制作出来的。正因为如此，很多人认为字幕是对声道的逐字转录。他们可能会对语言精炼产生怀疑，认为“改变了”实际意思，而没有理解对文字的编辑能够将阅读速度提高到可接受的水平。

在对比利时、丹麦、西班牙和英国的观众进行研究时，观众就要求这样的逐字记录。很少有观众能够足够快地阅读逐字转录文本并从中受益。很多观众发现，阅读逐字转录文本使他们观看节目的时间所剩无几。

在引入一项字幕服务的时候，有必要：

- 倾听观众心声，
- 与代表聋人和听力障碍者的组织建立某种磋商机制，
- 评估某一既定方案对不同相关用户组的影响，
- 尽量公开在字幕制作和分配过程中所做的利弊权衡

有关字幕辅助节目观看，在 Ofcom 在英国做的一项研究中可以找到一份有用的介绍³⁰。

报告建议，“打字幕的速度通常不要超过每分钟 180 字或每屏三行的限值”。

在 2011 年 2 月，英国广播电视公司（BBC）在 Youtube 上放了一段电视短片，解释预制和现场字幕的制作方式以及观众对字幕的期望³¹。

前面几章已经提到了几种不同的字幕：开放式字幕和隐藏式字幕，语内和语际字幕同时还谈到了预制字幕和直播节目现场制作的字幕。开放和隐藏式字幕在制作上基本相同，区别在于播放、分配和电视机上。

需要翻译的现场字幕极为罕见，所以主要的制作流程有三种：

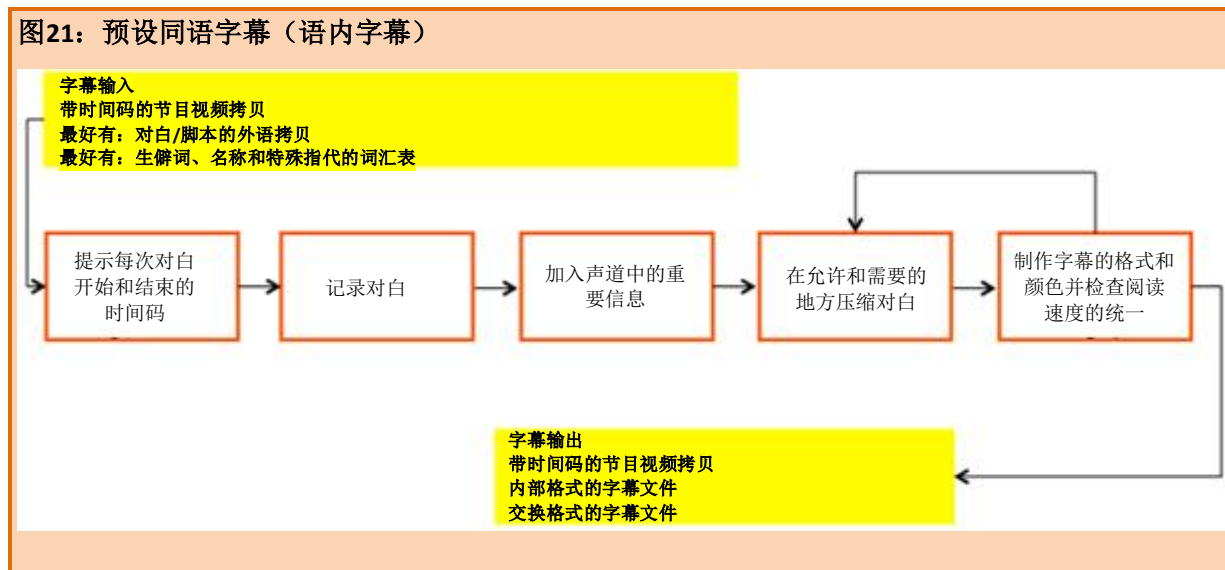
- 预制语内字幕，
- 预制语际字幕，和
- 现场语内字幕。

以下描述基于专业字幕界公认的优秀实践：

³⁰ OFCOM.字幕—一个速度问题？2005 年 1 月
<http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/research/tv-research/subt.pdf>

³¹ 字幕时如何制作的—看与听—BBC Two www.youtube.com/watch?v=u2K9-JPIPg

图21: 预设同语字幕 (语内字幕)



预制同语字幕的起始点是在录像带、DVD 或包含制作时间码的数字文件上进行录制。如果提供制作时使用的原始脚本或对话，还有生僻词、名称和特殊指代的词汇表，将它们放入字幕，就更好了。

字幕制作者通常会使用工作站和软件来制作字幕。有时，软件能够分析视频录像、辨析对白、准备初期的提示或时间数据（比如节目中每次说话开始和结束的时间码）。说话的提示和计时有时被叫做测点定位（spotting）。

某些情况下，字幕软件使用语音转换文字分析来自动制作一个初步的对白转录。其它情况下，字幕制作者人工转录。诸如画外音、公共广播和噪音等这样的声道中的重要信息也会被添加进去。

根据不同国家以及执行的法律和规范，快速对白的字幕通常会压缩以降低所需的阅读速度。有经验的字幕制作者会同步完成转录文本和压缩。

同样，根据不同的国家或地区情况，字幕会用颜色来表示有两个或两个以上的人在说话，并会对转录文本进行一定的质量控制。

制作的字幕会被格式化成意群。通常格式化会使字幕一次显示左居中的两到三行。许多格式功能是由字幕软件自动完成的³²。

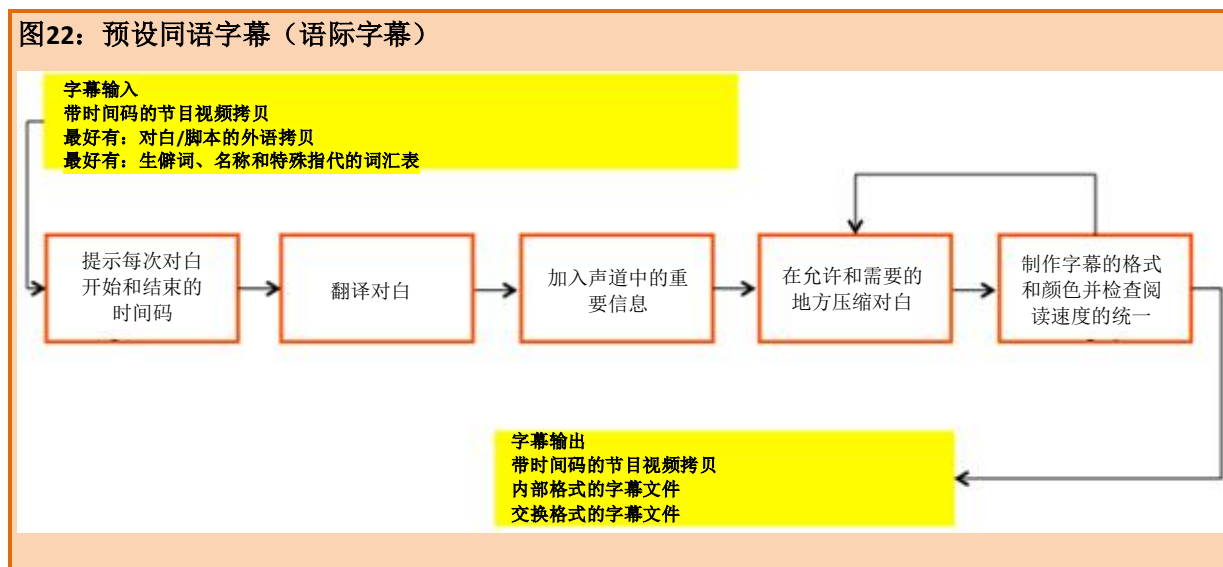
最后检查一下字幕的总体感觉和节奏，保证字幕和整个节目的一致，不会对观众的阅读能力提出过高的要求。

当字幕制作者完成了最终版，会将其用内部或交换格式保存成一个文件。目前在字幕制作方面，出现了使用 xml 交换格式的趋势³³。

³² Mary Carroll 和 Jan Ivarsson: 《字幕优秀实践准则》，在柏林 1998 年 10 月 17 日的欧洲屏幕翻译协会会议上得到批准 www.transedit.se/code.htm。

³³ 本项工作的基础是 W3C 计时文字 (W3C-TT)。这就带来了基于 W3C-TT 的区域性标准，比如美国的 SMPTE-TT 和欧洲的 EBU-DFXP。

图22: 预设同语字幕 (语际字幕)



预制外语字幕的工作流和同语字幕非常相似。两者都是“离线”制作的。主要的区别在第二步，前者是翻译而不是转录文本。

有些额外的挑战是和观众对节目文化的熟悉程度有关的。在政治讽刺方面，比如说，如果观众熟悉原名，就保留原名；如果观众不熟悉，就使用本土名字代替。

如果是要在电视播放的电影，也许电影的 DVD 拷贝上已经有字幕了。为什么不再使用这些字幕呢？

可能存在的法律障碍：

- 字幕和配音属于衍生作品，享有版权保护。如果电影公司原来授权字幕在影院和 DVD 上使用，也许广播商可以重复使用这些字幕。如果就此达成一致意见，这些字幕是好的开端。
- 为了删节性或暴力场面，电影可能在电视播出之前会进行编辑。任何内容编辑都会要求字幕的对应编辑。
- 字幕的语言不是总被目标国接受。许多国家说法语。比如，针对加拿大做的字幕不一定能够得到比利时、法国或西非国家的认可。

因为能够获得诸如“Universal Subtitles”的产品以及其它在大学使用的众包工具的 WEB 字幕工具以及处理字幕错误的工具（如 Synote³⁴），大家可以协同工作，通过互联网为电视节目提供字幕。

在美国的“Go”和 PBS “NewsHour”³⁵ 翻译党就是这样的例子：志愿者们一起工作，制作多语言字幕供不懂英语的移民和观众观看节目用。

³⁴ Wald, M. (2011) 众包矫正语音识别字幕的错误。在 W4A 2011: 2011 年 3 月在印度海得拉巴举行的第八届网络无障碍国际跨学科大会。 <http://eprints.ecs.soton.ac.uk/22430/>

³⁵ 在 PBS NewsHour 网站上可以找到例子: <http://to.pbs.org/g7Crvq>

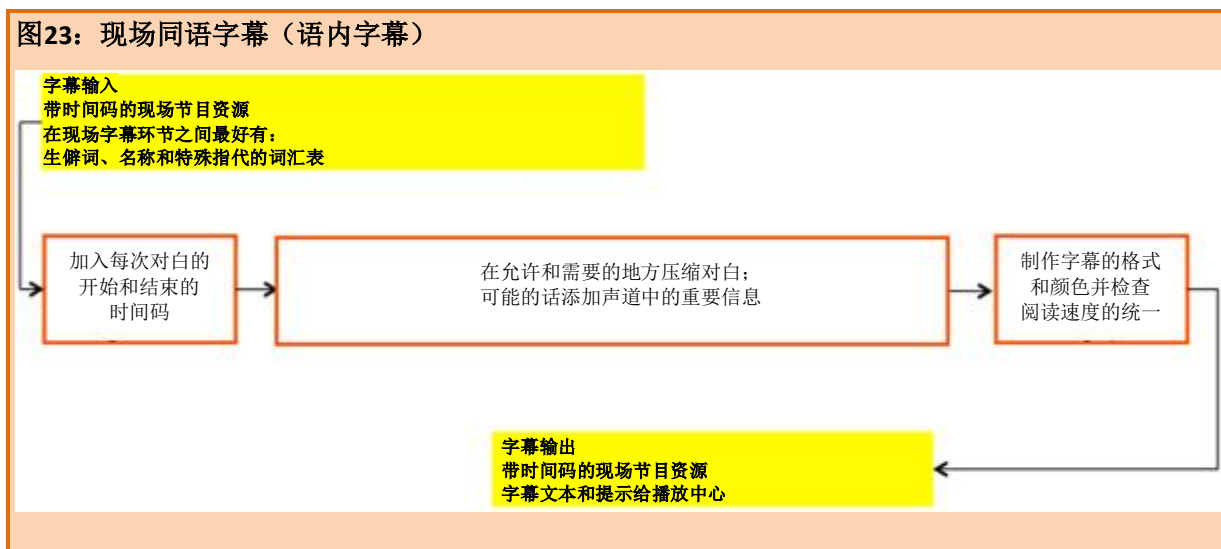
对于广播商而言，让志愿者做字幕会有法律影响。媒体需遵守国家法律，广播商需要对志愿者在制作字幕时造成的任何污蔑性言论负责。因此需要质量控制。如果把这些成本包括进去，广播商的经济效益可能就不大了。

现场字幕和离线字幕非常不同。正如其名，字幕必须和节目同步制作。质量要高，而提供字幕的延时应尽可能短。

传统来说，现场字幕源于法庭。法庭需要记录整个程序。速记员使用专门的输入设备进行逐字记录。现场字幕的速记系统因为以下三个原因变得不再常见：培训成本（据称高过复述），速记输入设备的匮乏和运营成本。

被称为“复述”的语音识别技术系统正在越来越多地替代速记。

图23：现场同语字幕（语内字幕）



复述需要一个字幕员观看和聆听节目，然后将对白进行必要的语言压缩来口述字幕。文本被缩减、分段和校正，并加入标点符号。BBC 放在 Youtube 上的节目展示了复述的工作内容³⁶。时间长的节目可能需要两名字幕员交替工作。运用语音识别技术将口述的内容转换成可以正常显示的字幕。公共服务广播商 NHK(日本)在这个领域做了许多开创性工作³⁷。

与语音合成质量提高而成本下降的情况不同，语音识别仍然是一个困难且成本高昂的领域。最近几年来，有一定数量的厂商在做语音识别系统。现在已经有投入使用的开源复述解决方案，但是在小语种方面，没有或者是很少有方案供选择。一方面，复述系统的专业用途市场非常健康（比如，医生可以将诊断结果口述录入到病例中，从而减少医院的行政人员数量）通用复述系统开发起来更难，而且承担建立语言数据库和语音到文本生成的术语库的初期资本成本的客户数量少。

³⁶ 《如何制作字幕—看听—BBC2》www.youtube.com/watch?v=u2K9-JPIpJg

³⁷ Toru Imai、Shinichi Homma、Akio Kobayashi、Takahiro Oku 和 Shoei Sato NHK (日本广播协会电视台) 日本东京科学技术研究实验室。《实时隐藏式字幕的带无缝升级语言模型的语音识别技术》。2010 年 1 月 26 至 30 日，日本，Makuhari: INTERSPEECH 2010。

如果没有合理的投资回报率，期待一个厂商为一种新语言开发一套复述系统是不现实的。但是，广播商和其他相关方面如果没有复述工具让他们以合理的价格进行字幕制作的话，就不能承担起实现节目 100%字幕化目标的责任。打破这一僵局需要国家和国际在政治层面上的协调行动。

在第一次引入字幕时，可以考虑分两步走：第一步是离线制作预制字幕；积累了离线制作的一定经验后，就可以开始难度更高的第二阶段-现场字幕，可以先从可行性实验做起，选择使用速记还是复述。

5.3 手语

正如第 2 章谈到的，手语可以用于专为聋人制作的节目（比如下面显示的“En Lengua de Signos”），还可以向聋人更好地传达紧急报警（比如，图一所展示的日本首相的讲话）。盲人节目通常是在非黄金档期播出的。对于此类节目的优先性存在着非常活跃的争论。³⁸

图24：盲人电视节目



“En Lengua de Signos” . 西班牙RTVE的盲人电视节目

³⁸ 《在边缘: 聋人会对英国的手语电视说不吗?》2010年6月20日。
<http://attherimmm.blogspot.com/2010/06/will-deaf-say-no-to-signed-tv-in-uk.html>

这两种节目的工作流程相对直接了当。如果是主流节目添加手语的话，有时需要缩小画面为手语者留出空间，或者采用画中画的方式来添加手语者的画面。

在某些文化中，手语者居画面右侧，而在其他文化中（比如日本），手语者通常居画面左侧（例子见图 1）。

如果长时间为直播节目提供手语，记住，从安全和健康的角度出发，需要两名手语者。

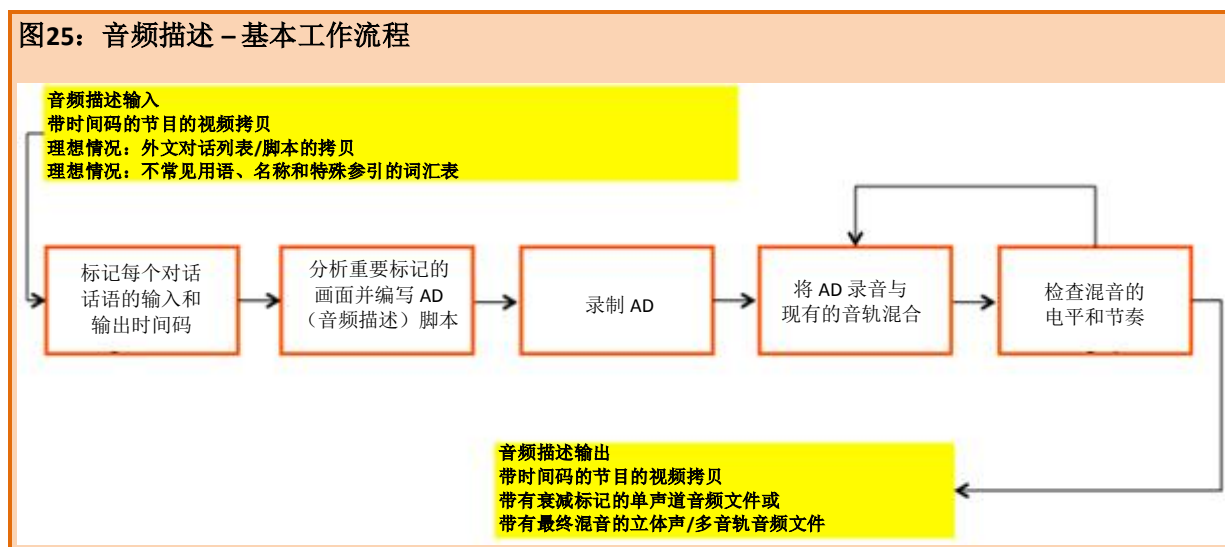
主要的问题是开放式手语和手语者在屏幕上的大小。某些国家黄金档节目手语的出现非常有限，如果引入开放式手语服务，可能会导致无此类障碍的观众的抗议。

在数字电视上的隐藏式手语方案有：

- 在需要的时候，制作一个附加的手语频道，放在数字电视多路上（丹麦的 DR1, DR2 and TV2 电视台已经使用这个方案几年了），
- 手语者作为画中画叠加在主画面上，观众可以酌情选择，或者
- 作为传统电视广播的一种替代，通过宽带提供手语版的完整节目，可在电脑或者广播/网络混合平板显示器上观看。

5.4 音频描述

图25：音频描述 – 基本工作流程



主要有三种向观众交付服务的方案：

1. 广播混合，观众听到广播商创建的一种替代混音。
2. 接收机混合，观众的接收机在电视接收机本身内混合原始声音和单声道音频描述音轨。
3. 音频描述的非电视交付，观众收听通过某些其它手段传播的音频描述频道（调幅中波广播、电话、通过互联网流式传输至计算机、上网本或 Apple iPad 等平板电脑，或通过移动电话）。

在广播混合的情况下，广播商或制作公司可采用两种替代工作流：

1. 创建一个带有节目元数据的单声道音频描述音轨，在传输时间播放节目时使用现有的立体声/多声道音频处理该音轨的混音。
2. 创建一个最终立体声或多声道音频混音，其中包含音频描述，并且在传输时间时，音频描述作为原始混音的替代方案进行传输。

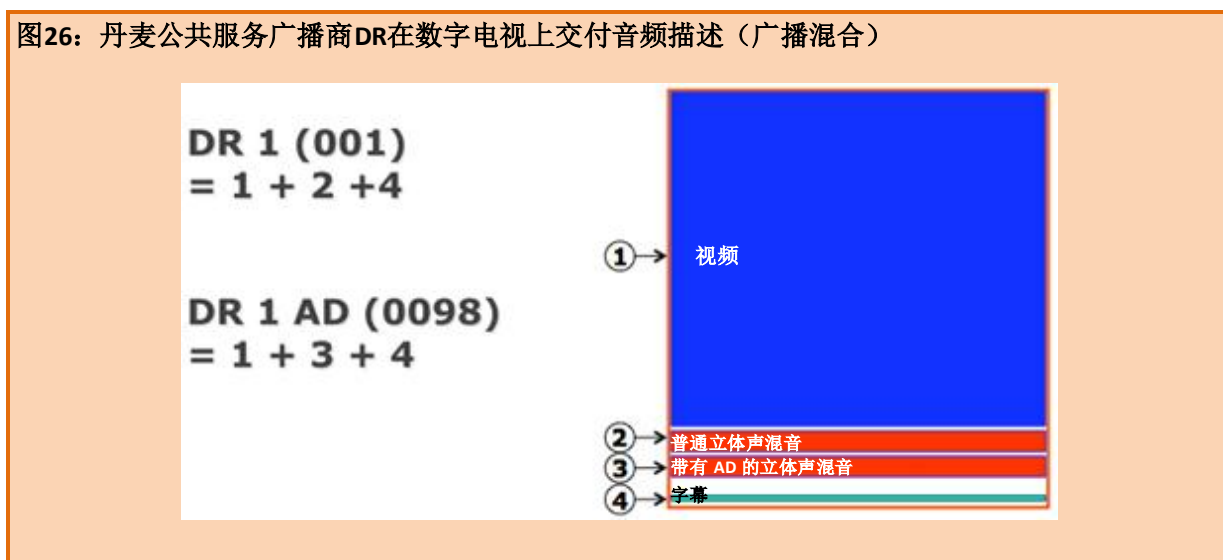
制作最终音频混音是一个很好的开端方式，这样在节目传输时可能出现的困难较少。

另一方面，对于 BBC 等拥有大量音频描述的广播商来说，在传输时间创建音频描述的成本较低，更加灵活，并且在多达 30 个不同传播网络同时联播同一个节目时允许出现多种交付格式。

因此，在决定从广播混合向接收机混合演进之前需要进行仔细的分析。已安装的电视接收机（机顶盒或是集成的数字接收机）的基础设备必须能够处理电视标准规定的混音。该功能可能需要激活。同时必须为观众提供支持和培训，使其能够发现并使用接收机混合来观看配有音频描述（以及对白字幕）的电视节目。

图 26 确定了在数字信号中交付的服务部分。

图26: 丹麦公共服务广播商DR在数字电视上交付音频描述（广播混合）



该信号包含视频(1)、普通立体声混音(2)、包含音频描述的立体声混音(3)以及字幕(4)。

丹麦的观众调查指出，视觉障碍观众接收音频描述（广播混合）的最简单的方法是创建一个具有自己频道标识（ID）的虚拟频道。

盲人观众可以通过选择遥控器上的频道编码（在本例中为 098）访问这类频道。然后将选择一个由视频、包括音频描述和字幕的立体声混音组成的虚拟频道（即 1+3+4）。

虽然目前每周仅有几小时的音频描述，但以这种方式调整频道的观众将始终可以使用音频描述服务。

不希望听到音频描述服务的观众可调至 001 频道，其中包含视频、普通立体声混音和字幕（1+2+4）。

在电视平台运营商拥有数百个频道的情况下，该解决方案可能并不可行，因为虚拟频道的使用增加了电子节目指南（EPG）内的频道总数。出于可用性的原因，这类 EPG 内的频道数量上限大约为 400–500。

在音频描述接收机混合的情况下，电视接收机旨在在接收机本身内将现有的音频与音频描述单声道频道进行混合。

图27：在数字电视上交付音频描述（接收机混合）



一些具有多声道音频的电视接收机也可在观众希望的时候交付音频，在这种情况下，声音可定位在从左至右的位置，以及在观众的面前或背后。与家庭成员一起观看的盲人观众可选择收听扬声器中的音频描述，其位置如同一位朋友在他左耳或右耳低语。或者，患有视觉障碍的观众可以使用耳机收听，这样其家庭成员就可以不必听到音频描述音轨。大多数有盲人成员的家庭对于收看配有音频描述的节目没有意见。

在音频描述接收机混合的情况下，单音轨与传统的立体声或多声道音轨一起播放。同时还有衰减元数据告诉接收机何时提高或降低传统音轨的音量，以便混合音频描述单音轨。

接收机混合解决方案具有以下两个主要优势：

1. 所需带宽比音频描述广播混合小（在带宽稀缺或价格昂贵时比较重要）。
2. 较为灵活（观众可选择混合音频或使用耳机收听音频描述音轨）。

主要缺点是可用性。尽管在英国有可接收免费播放电视的电视机，且要求爱尔兰和北欧地区的电视机具备这一功能，但该功能在欧洲其它地区尚未普及。即使在这些市场内，有关于接收机混合使用和乐趣的用户反馈也很少。在一些发展中国家的市场内，首要关注的是保持尽可能低的数字机顶盒成本，最好低于 20 美元。因此在短期内，这一音频描述解决方案尚未得到采用。

5.5 音频（对白）字幕

在许多国家内，一部分电视节目不是使用该国官方语言制作的（例如，在世界各地播放的美国流行情景喜剧）。根据相关国家的传统做法，对这类节目进行配音，或者提供官方语言字幕。

在可以为外文节目提供字幕的国家内，也可提供对白字幕。外文节目观众可通过收听以其本国语言大声朗读的字幕收看节目。使用 SAPI（语音应用程序编程接口）或其它 W3C 标准的语音合成节目包含多种语言，可用于提供对白字幕。

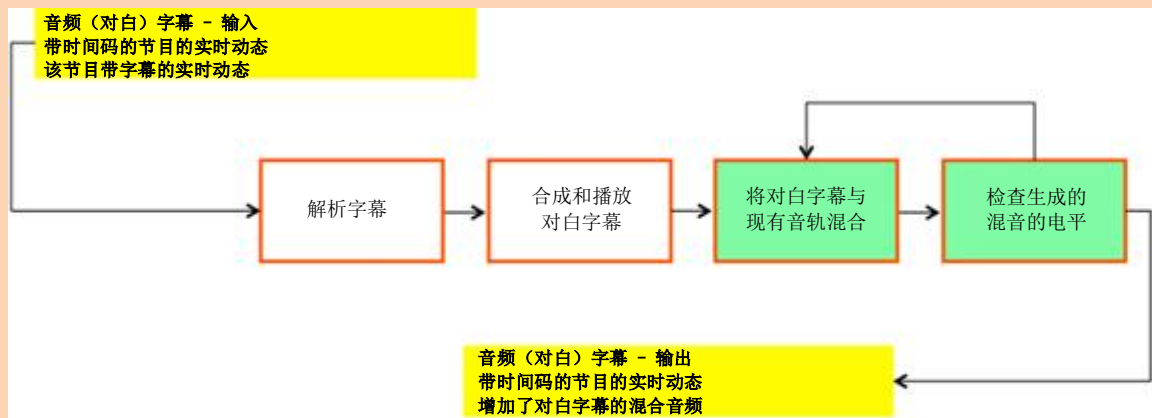
芬兰和瑞典已经在制作并播放音频字幕。在英国的皇家全国盲人协会（RNIB）项目中，语音合成在接收机内以分散方式完成。丹麦 2011-2014 年度的电视公共服务合同³⁹要求公共服务广播商 DR 对 2011-2013 年度内非丹麦语节目的对白字幕进行评估。然后将对该项服务的未来发展做出决定。

在接收机内处理语音合成（图 29 的绿色框）的优势在于同一个功能可以涵盖配有字幕的全部频道。

缺点是成本较高。目前观众需购买一个插入箱或一个新的接收机，用于大声朗读字幕。（顺便提及的是，这亦适用于向视觉障碍人士提供对白接口的解决方案）。

集中交付的对白字幕的优势在于它们可重新使用现有机制，用于处理音频描述（接收机混合），不需要额外的硬件要求。从广播商角度来看，每个电视频道的资金和运行成本相对较低。音频字幕的运行成本见第 6 章。

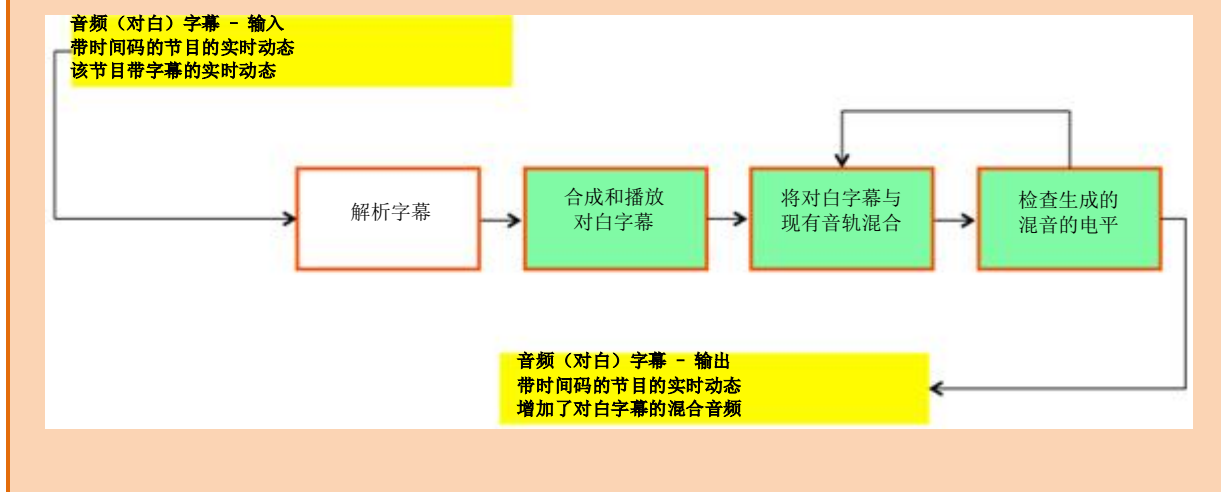
图28：音频（对白）字幕 – 广播商制作的音频



多个国家已经使用广播商制作的字幕（分散式解决方案）。白色框显示广播商集中完成的功能，而绿色框则显示接收机内完成的功能。

³⁹ Public Service fra DR til alle [DR 为所有人提供的公共服务]，2011 年 1 月 28 日
<http://kum.dk/nyheder-og-presse/pressemeddelelser/2011/januar/public-service-fra-dr-til-alle/>

图29：音频（对白）字幕 – 在接收机内使用文本到语音的分散式解决方案



5.6 节目指南和其它种类的屏幕宣传

某一给定无障碍服务面临的主要困难之一是潜在用户是否意识到它的存在，以及是否拥有必要的信息来发现、使用和收看带有无障碍服务的电视节目。

节目指南和其它类型的屏幕推广是实现真正电视无障碍获取的前提条件。就其含义而言，如果存在某一无障碍服务但没有进行宣传，则在所有用意和目的方面，该服务对于用户来说并不存在。对于潜在观众来说，同样棘手的问题还有节目指南中提及的隐藏式字幕由于某种原因尚未提供。

在审查电视制作和发行时，存在三个关键领域：

1. 电视节目本身；
2. 电视节目的无障碍服务；以及
3. 有关配有无障碍服务的节目的信息（节目指南、电视预告和预告片以及有关可用频道、频道名称和标识的变更信息）。

在一些国家内，国家残疾人机构为患有严重视觉障碍的人士提供信息服务，包括有关配有音频描述的电视节目的信息。在此，至关重要确定的是确定节目列表的“食物链”，确保从广播商一直到这一信息的目标用户 – 观众均可在节目列表中识别配有音频描述的节目和其它无障碍服务。该“食物链”最薄弱的环节具有决定性作用。如果广播商或“元数据批发商”忽略了这一信息，则（尤其是）音频描述节目（首播和重播）将不会使目标用户受益。

5.6.1 模拟电视的节目指南

在模拟电视的情况下，用于推广无障碍电视的方案包括：

- 在节目开始出现图标（表示字幕和导视）和通知（音频描述），表明存在无障碍服务。
- 在频道指南和电子节目指南（EPG）中出现图标和文本，表明某一给定节目配有无障碍服务。

- 在预告片 and 电视预告中出现表示即将播放的无障碍服务节目的图标、文本、简短的对白消息或音频信号。
- 图文电视和网络电视指南中的可比信息，以及报纸和周刊中的印刷电视节目指南。

5.6.2 数字电视的节目指南

除在模拟电视部分提到的方案外，我们可以进一步增加以下方案（以斜体显示）：

- 在节目开始出现图标（表示字幕和导视）、一段简短的对白消息或包括哔声的音频信号（音频描述和音频字幕），表明存在无障碍服务。
- 在频道指南和电子频道指南（EPG）中出现图标、文本或音频信号（与数字信号一起提供或单独通过互联网提供），表明某一给定节目配有无障碍服务。
- 在预告片 and 电视预告中出现即将播放的无障碍服务节目的图标、文本、评论或音频信号（在某些情况下有“预告片录制”选项，观众可在播放预告片时按一下按钮来预订节目，确保成功录制）。
- 有关即将发生的频道变更日期的服务消息，可能要求用户重新调整数字接收机。
- 图文电视和网络节目指南中的可比节目列表信息，以及报纸和周刊中的印刷电视节目指南。

6 制作和运营特定视听内容的无障碍服务的成本？

本章旨在帮助读者评估在给定地区制作并提供特定的无障碍服务所需的成本。本章面向的主要对象是运营公司的决策者，及其在制作和分消方面的合作伙伴，但同时亦与广播监管机构相关。本文要求读者能够基本理解所涉及的相关成本，但未必必须拥有经济学背景。

无障碍服务的产生、提供与使用会涉及资金成本和运营成本。在格式、交换、提供及使用无障碍服务方面存在多种方案。

特定无障碍服务的引入与升级同样会产生成本（例如，为使目标用户意识到电视便利服务的存在并利用这些服务，需要广告与营销）。这一问题面临的挑战是，如何选择低成本效益、可靠且易于使用的解决方案，同时在该业务从初期阶段走向成熟过渡的过程中，能够很好地对其进行升级。

就技术而言，成本不非一成不变。有些组成部分—特别是硬件—很可能会变得更加便宜，而另外一些部分（带宽和劳动成本）很可能会反其道而行之。资本和运营成本是一项战略问题：即在内部消化各项工作，还是将无障碍服务部分或全部外包。在提供候选解决方案之前，这些成本均需加以考虑。

最后一点：必须对与无障碍服务最终质量相关的成本加以考察。在对无障碍服务的提供进行评估时，必须确立大家已达成共识的衡量标准，即所有利益攸关方均可接受的质量。

6.1 成本与电视的价值链

图30: 价值链 – 使电视服务便于使用

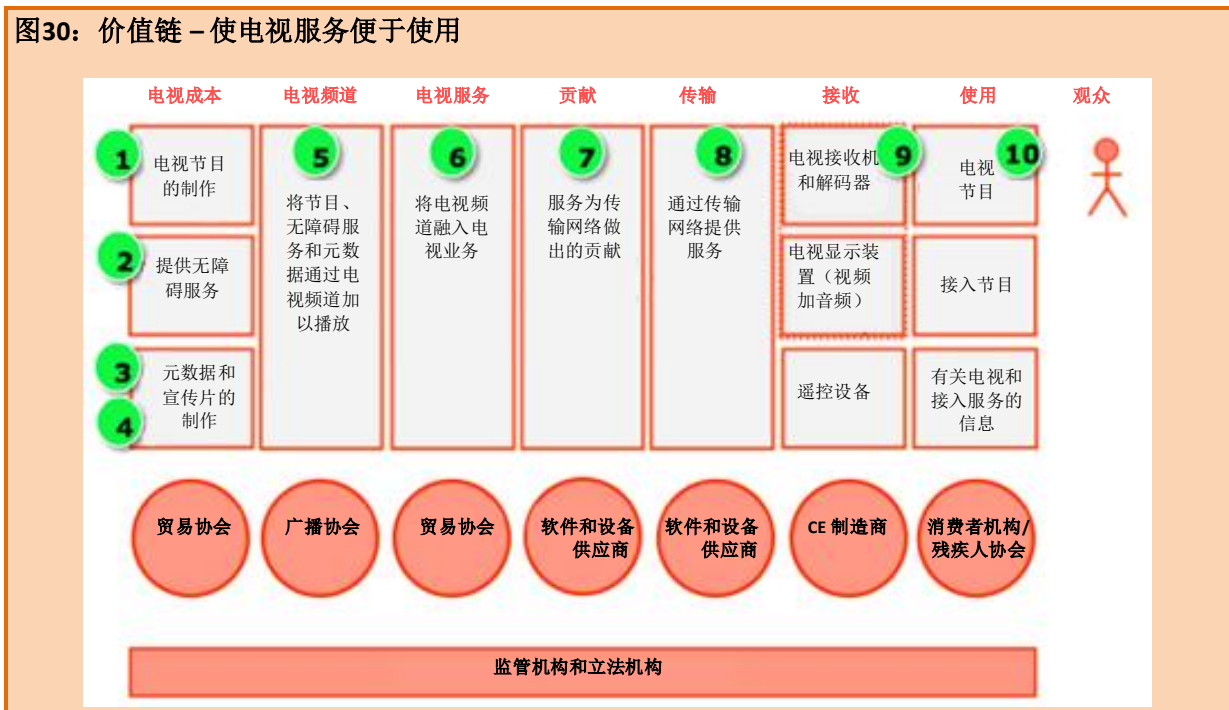


图 30 中总结的价值链确定了与下述内容相关的成本：

1. 电视节目制作自身的成本。
2. 无障碍服务的制作成本，其中包括提供服务的人工成本以及制作字幕或制作音频描述的录音设备成本。
3. 元数据的制作，其中包括清单，清单中提及了无障碍服务和元数据的制作，例如指出原声轨衰减时间代码的数据标志。
4. 宣传片和其他类型营销材料的制作，用于确保节目和无障碍服务能够提供给目标观众。
5. 将节目、宣传片、短片和元数据集成至电视频道，并进行播放。
6. 将两个或多个电视频道加入特定电视平台的电视业务（例如免费播放或付费电视运营商），其实现方式包括编码和复用。
7. 将信号提供给传播系统（通常使用“贡献”这一术语）。
8. 提供传播系统（发射机、卫星、电缆、互联网）将信号传至观众的家中。这一成本中不仅包括拥有、运营或支付传输系统基础设施费用的成本，而且还包括带宽成本（特别是在带宽有限的地面传输网络中）。
9. 解码和信号的显示（其中包括信号的解码，其在配有扬声器的电视屏幕上的显示，以及搜索和观看电视节目的遥控装置）。
10. 一名或多名观众观看该节目。

如上所述，无障碍服务的制作成本仅是整个价值链中众多成本之一。这一成本（通常表达为每分钟成本或单位节目成本）存在巨大的差异。该成本取决于进程涉及的人员数量，所需人工工时，电视的类型以及服务要求的质量与特征。此外，这些成本还将取决于提供无障碍服务的人员是内部人员，还是外部承包商。最后，各国之间的人力成本也存在很大不同。

图 31 概要表述了**相对制作成本**。请注意，直接成本与无障碍服务商业供应商给出的市场价格之间，可能并不存在紧密的关系，例如：电视所用同语字幕与外语字幕之间的关系，便是最新出现的示例。在这方面，市场价格正在趋同，尽管外语字幕制作的内在成本较高。单位成本的变化范围很大。

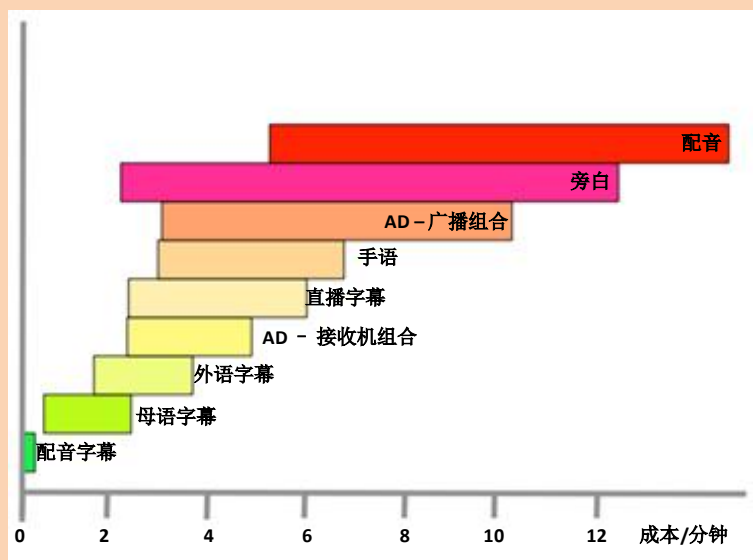
该图显示了各类服务的相对价格区间。使用配音字幕，是基于文本与语音之间的转换相对价格低廉。音频描述，旁白和配音则相对昂贵。

一旦配音字幕的基础设施到位，则在外语字幕已经制作完毕并已付费的情况下，几乎不存在制作成本。

母语字幕每分钟的价格要略低于外语字幕。此外，小语种电视节目的字幕要比英语字幕贵。英语字幕的译者通常要多于其他语言的译者，例如从蒙古语翻译成目标语言。在某些情况下，两种语言之间并根本不存在相应的字幕翻译，因此将使用英语作为字幕的中介语言。但这会对字幕的质量产生影响。

价格最为昂贵的方式，是涉及多名演员的高质量配音，其进程十分紧凑且价格昂贵。价格仅次于与配音的便是旁白和音频描述，这两种方式需要生成新的立体声音效或进行多频道混合。

图31：具体无障碍服务的相对制作成本



可使用下述两个示例对无障碍服务的制作成本进行考察：

- 正在逐渐推出无障碍服务的、人口至少在 5000 万以上的富裕国家，其主要电视频道将制作大量自产电视节目，范围涉及各类节目。
- 正在逐渐推出无障碍服务的小国或低国民生产总值（GNP）国家的小电视台，此类电视台在依赖低预算制作的同时，亦采购电视节目。

在示例 *a* 中，相关频道将提供多种类型的节目，例如放映期长且预算高的电视剧。这种情况下，制作母语字幕、音频描述或同时制作两者所产生的额外成本，将是电视剧预算的百分之一。为其他类型的节目提供无障碍服务，则制作预算会相应上升百分之一至十。

在某些情况下，例如制作电视剧，这些成本可以与广播公司的出版部门分摊，该部门同样有对此类无障碍服务的需求，可通过 DVD 或点播销售来回收部分成本。

在其他方面，这些成本可以通过政府对无障碍服务的资助来进行回收（例如，比利时）或者通过资助来解决（主要是美国，但在英国等一些其他国家也出现了一些这样的事例）。

在示例 *b* 中，对那些刚开始启用无障碍服务的运营商而言，提供此项服务的挑战更大。就其电视制作预算而言，这些额外成本就显得相对更加明显。这一成本的范围占制作预算的百分之十至百分之三十。为克服障碍，启动这一服务，可能需要监管与组织方面的激励与限制措施 - “胡萝卜加大棒”。

6.2 字幕

字幕，尤其是针对新闻和时事字幕，通常是一种由内部人员提供的无障碍服务。

第 5 章对字幕制作完成前工作流程中的各项活动作出了解释。通过对各种活动所需人工工时的计算，可对提供各类字幕的成本作出估测。

使用某国的官方或国家语言提供母语字幕比提供多语字幕更加便宜，特别是对小语种而言。类型、节目的长度、所需的质量以及年产量均会对单位成本产生影响。一家美国公司对其业务营销中电视便利服务⁴⁰的字幕制作成本，进行了深入的阐述。

直播字幕在复述设备的投资方面与预制字幕相比，更为昂贵且要求更高。目前使用的所有解决方案，均要求该系统对每个复述人员的语音进行培训。并非所有语言均可提供复述功能，因此在审查直播字幕的可行性与成本结构时须额外谨慎。尽管针对欧洲语言、汉语和阿拉伯语有很好的解决方案，但是有些最佳解决方案是为美国国防部制定的，因此仅供非商业的学术性使用。在考虑直播目录的复述时，如果没有可用的商业解决方案，则可以考虑将中央政府提供的资金用来开发必要的语音识别语言模型。其成本可以通过为需要使用直播字幕的机构提供非专有许可的方式加以回收。

字幕的制作成本占总成本的很大一部分，隐藏式字幕仅需少量带宽，因此单语言字幕的传播成本很低。

6.3 手语

手语的制作成本与直播字幕相仿。开放式手语涉及，将手语与节目进行叠加，或与手语表演者共同为失聪群体制作节目。

手语面临的主要挑战是如何能够找到一种性价比高的隐藏式解决方案。目前这需要提供额外的广播信道或与广播信号进行叠加的能力。整条广播信道（标准清晰度）通常为 4 至 5 兆比特/秒，且如果将其为每日的广播预留，则地面广播传输网络的带宽会带来巨大的成本。在将来，必将找到一种提供隐藏式手语的有效方式，通过叠加或与手语表演者共同制作节目方式提供服务，并采用 HbbTV 或某种类型的 IPTV 作为组合解决方案，传输相关的宽带信号。

6.4 音频描述

音频描述的创作阶段与文化密切相关。DTV4ALL 项目的两个产品包括对欧洲现有业务开展分析并提及了“梨树计划”，该计划对跨文化的、与音频描述相关的问题进行了探讨⁴¹。

在首次提供音频描述时，最为安全的方法是使用替代音频（模拟 - 单声道）或通过广播公司的组合产品（数字 - 立体声）来寻找一种解决方案，此方案可以包括音频描述的立体声混合替代方案。下文脚注⁴²中的链接介绍了音频描述的大致成本。

升级音频描述广播混合产品的挑战在于带宽。如果相同复用中的四个电视信道同时需要替代性的立体声混合，鉴于每个立体声混合需要约 256 比特/秒的带宽，因此这一要求可能会出现问

⁴⁰ 弹出字幕的实际成本。 <http://customcaptions.com/>

⁴¹ 参见 交付产品： D2.5: 试验业务的最后报告（两类业务中的第一类）和 D2.5: [Final Report on Pilot Services \(2 of 试验业务的最后报告（两类业务中的第二类）](#) www.psp-dtv4all.org/

⁴² Heidrun Gerzymisch-Arbogast [2007]。音频描述研讨会: www.translationconcepts.org/pdf/audiodescription_forli.pdf

这就是在接收机混合方式的基础上，对音频描述进行探讨的原因之一。此方式所需带宽更小，且基于 BBC 就此取得的经验，单音频的文件与混合元数据可在播放时组合。

6.5 音频（配音）字幕

目前存在两种方案 – 由广播公司进行语音合成或由数字电视接收机进行语音合成 – 此时已经存在字幕，通过为有视觉障碍的观众提供外语电视节目来增加附加值。

配音字幕的主要优势在于，其使用与广播运营商或接收机组合设备提供的音频描述相同的基础设施。这种方式要求在每个频道的前端进行资本投资，但其运营成本非常低。

配音字幕分散解决方案的优势在于，其具备与配音接口共用资源的能力，从而能够在原则上为所有提供隐藏式字幕的电视频道提供配音字幕。但这需要做出以下两种改变：

1. 进一步开发现有数字电视标准，以通过某些内置的光字符识别方法进行语音合成，从而将字幕（比特图）转化为字母数字数据，或者对传输流中的字母数字文本数据进行传输。目前正在讨论将其用于 HbbTV 系统和 IPTV。
2. 将语音合成芯片用于机顶盒所需的各类语言、数字电视接收机或可与数字接收机相连的独立单元。

这些变化将导致数字电视接收机的零售价格在初期全面上升。为此，这种独立的方案在短期或中长期更为现实。

6.6 节目指南和其他类型的电视宣传

在世界许多地区，集成商均会以电子的形式向观众提供节目清单，这一市场十分活跃。一些使用少量资金提供“小众传播”电视节目的国家可为这些频道的管理人提供网络接口，这样他们便可通过手动的方式输入有关这些频道的节目细节。在此基础之上，相关节目的元数据便可在整个网络中重复使用。

7 无障碍获取市场 – 目前哪些商业模式可用来提供具有可持续性的无障碍收视服务？

本章旨在帮助读者选择某个商业模式或若干种商业模式的组合，确保以切实可行、持续有效的方式提供无障碍服务，同时还介绍了一些有可能为电子化无障碍获取创造新的市场机遇的人口、社会经济、技术走势。

需要确立两套相辅相成的商业模式，分别用于：

- 提供无障碍服务
- 提供所需的电视装置（接收器），以方便观众使用该无障碍服务。

7.1 提供无障碍电视接收服务的商业模式

提供无障碍电视接收服务所依赖的主要商业模式包括：

- 在原有的制作预算范围内提供资金，实现无障碍服务的监管目标；
- 在法律允许的前提下，作为联合供资渠道，从重复利用无障碍服务的音像商品销售额中列支；
- 由私营公司和团体为无障碍服务提供赞助；
- 为无障碍服务提供公共经费（包括直接资助和税务减免）。

7.2 电视接收器的商业模式

以下这些商业模式，可用于提供某种特定的无障碍服务所需的电视装置：

- 通用设计—在主流消费电子产品中纳入无障碍服务功能；
- 专门化但不失平等—销售具备无障碍服务功能的残疾人专用产品（无补贴）；
- 由政府为残疾人专用产品提供补贴，以降低消费者须承担的成本。

有必要将上述两类商业模式加以组合，同时要注意避免出现“先有鸡还是先有蛋”的情况。如果具备无障碍服务功能的电视接收器没有市场或者没有法律要求对硬件、软件进行改造，那么消费电子产品制造商是不会主动生产这些装置的，而如果观众家里没有具备无障碍收视功能的电视接收器，那么广播机构也就没有动力将资金投入设备和人力资源，以提供无障碍服务。图 32 总结了一些主要的选择方案。

无障碍服务（如隐藏式字幕）的历史发端于图 32 中栏所示的组合，以公共经费、赞助或原有制作预算的供资方式提供专门面向残疾人的服务。在欧洲，隐藏式字幕的雏形是图文电视。虽然最初的模拟图文电视解码器成本区区几美元，但具备图文电视接收功能的电视机价格当初却高于普通电视机，因为所用的解码芯片也可以用来提供一种简单易用的文本化在线信息服务。

图文电视普及后，安装了上述解码器的电视机也全面普及，此时出现的主流局面就是图 32 中的第 12 种组合，即图文电视服务所需资金从原有的制作预算中列支，而解码芯片已经无所不在，为过渡到通用设计创造了条件。

就电视机而言，在产品生命周期开始时，情况与图文电视大同小异，即作为专为残疾人设计的产品投放市场，让消费者按补贴价或非补贴价购买。等到产品和无障碍服务均逐渐普及后，通用设计模式往往就应运而生，市场上的所有产品都具备了提供无障碍服务的必要功能。

图32：电视接收器与无障碍服务商业模式矩阵—12种组合

		电视接收器		
		公共经费	自由市场 （“专门化但不失平等”）	通用设计
电视无障碍服务	公共经费	1	2	3
	联合供资	4	5	6
	赞助	7	8	9
	原有生产/ 制作预算	10	11	12

商业性广播机构资助无障碍收视服务的商业动机，在字幕方面最强，在音频描述和手语方面则较弱。尽管如此，只要没有监管要求，那么人们往往不会认为提供这些无障碍收视服务具备很强的商业理由。新西兰数字电视广播中时尚生活产品广告均配以隐藏式字幕，从一个侧面证明了无障碍服务确实具备商业可行性：

图33：配隐藏式字幕的电视广告



这个示例中的字幕具有选择性加入的功能（即隐藏式字幕），供希望收看带字幕的节目和广告的观众选用。

在某些情况下，赞助被视为无障碍服务制作的补充收入来源，而不仅仅是为电视节目本身提供经费。企业社会责任如今是一个热门话题，因此这方面尚有未挖掘的潜力。对于平台运营商而言，为老年观众提供无障碍服务可能是为了减少用户流失，从而降低他们在成熟电视市场的成本（即在老客户流失后吸引新客户、填补缺口）。

政府为无障碍服务提供经费的情况也是存在的，有两种形式，一种是直接向广播机构拨付制作补贴（例如比利时），另一种是间接形式，向小企业提供退税（例如美国⁴³）。

7.3 商业模式与监管环境

负责频率和带宽划分的国家监管机构不妨考虑无障碍服务可能的带宽需求⁴⁴。这些带宽需求各不相同，如图 34 所示。

图34：目前带宽需求示例（采用DVB的地面电视广播的近似数据）

无障碍服务 (为单语种服务示例)	每频道平均 比特率	每频道有效峰值 比特率	每多路通道有效峰值比特率 (四个电视频道同步提供有关 无障碍收视服务)
隐藏式字幕 (位图)	<10 kbit/s	25 kbit/s	100 kbit/s
隐藏式字幕 (图文电视)	40 kbit/s	40 kbit/s	160 kbit/s
音频描述 (接收器混音型) 和语音字幕	64 kbit/s	64 kbit/s	256 kbit/s
音频描述 (广播混音型) 和 语音字幕	128-256 kbit/s	128-256 kbit/s	500-1 000 kbit/s
可视手语 (四分之一屏幕视 频覆盖)	2.5 Mbit/s	2.5 Mbit/s	10 Mbit/s (不可行)
可视手语 (共用音频的叠加 视频),	2.5-4.5 Mbit/s	4.5 Mbit/s	18 Mbit/s (不可行)

隐藏式字幕的带宽需求是微乎其微的。但是，当数个频道在同一个多路通道同时提供音频描述时，所需带宽就相当可观了。如果手语需要额外频道，而不是作为开放服务提供给所有观众，那么手语信号的传输也会占用相当多的带宽资源。频谱监管机构在审视频谱管理时可能有必要将无障碍收视服务的广播带宽需求纳入考虑范围。应指出，采用效率更高的压缩格式，其前置周期相当长，要经过若干年后才能在用户购买安装的电视机中得到普及，这是因为电视机的使用寿命较长，而用于计算机和智能电话的解决方案的前置周期相对而言比较短。

⁴³ 美国国税局。《残疾人就业企业的税收优惠》（Tax Benefits for Businesses Who Have Employees with Disabilities）。www.irs.gov/businesses/small/article/0,,id=185704,00.html

⁴⁴ 具体情况因管辖区不同而异，可能是融合的广播与电信监管机构、电信监管机构或独立的频谱机构。

为无障碍电视服务制定法律框架，公认的典范是英国的 2003 年《通信法》。该法律规定了广播电视字幕、音频描述、手语等方面的若干供方要求，以及落实这些要求的路线图。英国监管机构（目前为 Ofcom）在制定无障碍服务的准则、目标以及检查达标情况方面起了关键的作用。Ofcom 所设的目标一一得到了实现，在音频描述方面则超越了 Ofcom 的要求。

于 2010 年 10 月 8 日签署生效的美国《21 世纪通信和视频无障碍获取法》，也值得仔细研究。对于通过广播和通过互联网播映节目，该法律不再区别对待。

“在未来的 6 个月内，联邦通信委员会将订出时间表，要求在线播映原先通过广播电视播放的带字幕视频时，必须提供隐藏式字幕。（第 202 节）”

该法律还对通过广播电视和网络电视（IPTV）收看节目的接口问题做出了规定：“联邦通信委员会将在 18 至 36 个月内制定法规，要求提供伴随视频节目的控制功能（例如播放、暂停、隐藏式字幕、音量控制等），以便于盲人或视障者使用。（第 204 节）”

“联邦通信委员会将在 18 至 36 个月内制定法规，要求提供屏显菜单和节目指南，让盲人或低视力者也能使用。（第 205 节）⁴⁵”

制定明确的法律条文，根据阶段性目标进行监管，并为各利益攸关方留出时间进行必要的调整，这些对可行的商业模式均有重大的影响。

7.4 电子化无障碍获取的市场机遇

未来几十年，作为一种传播信息、教育和娱乐的媒体，电视很可能继续保持其魅力。在 21 世纪第二个十年开始时，电视收视率依然高企，超出预料。本节将探讨一些经济、人口和技术走势。

有些人关心中短期内无障碍服务的路线图，他们需要了解即将发生哪些变化、这些变化可能会产生什么样的影响。

本节述及的走势包括：

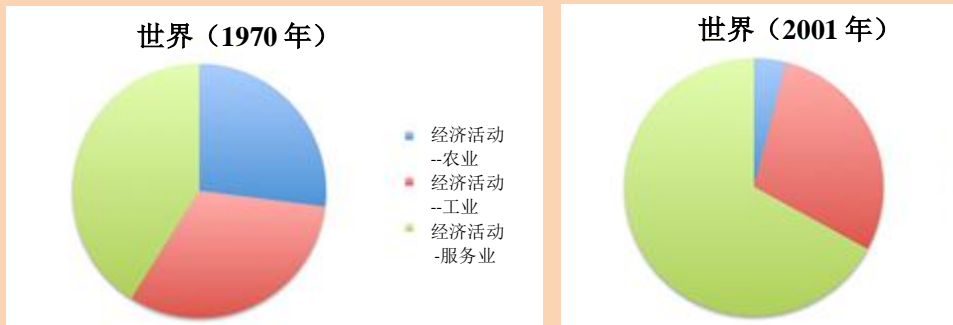
- 经济活动与城镇化方面的动态
- 人口变动、健康与福祉
- 人口流动
- 走向数字化传播—从数字转换到终止模拟广播
- 从广播过渡到基于互联网的节目播送

7.4.1 经济活动与城镇化方面的动态

近四十年来，世界经济发生了翻天覆地的变化。全球经济一路攀升，农业地位下滑，服务业成为主导部门，如图 35 所示。

⁴⁵ www.webteacher.ws/2010/10/11/21st-century-communications-and-video-accessibility-act-now-law/

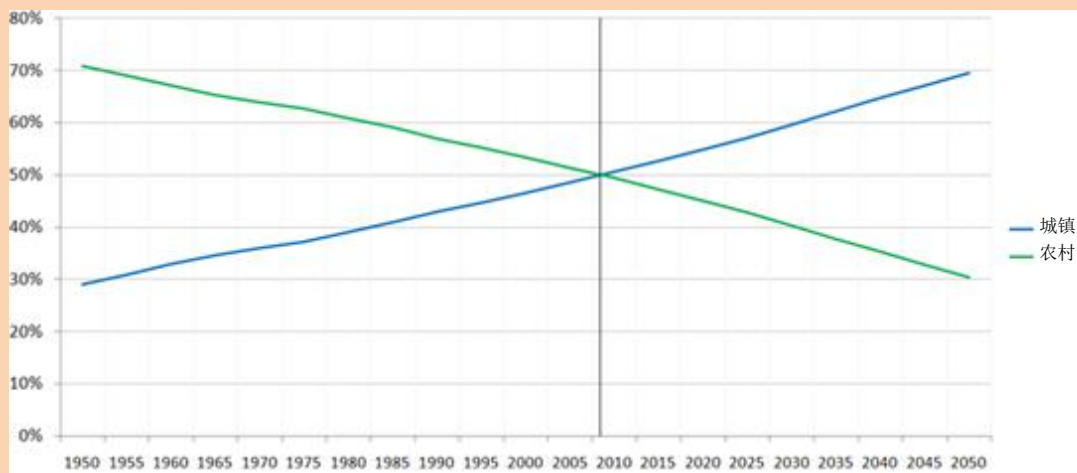
图35: 1970年与2001年全球经济活动对比⁴⁶



在这四十年中，农业劳动力占比也有所下降。在发展中国家，农业依然举足轻重，2010 年从事农业的劳动力约占总劳动力的三分之一（29%），而在 1980 年则是三分之二。在发达国家，农业劳动力占比同期从 10%下降到 3%⁴⁷。

与经济活动变化相呼应的是从乡村向城镇的迁徙。如今，城镇人口已超过农村人口：

图36: 城镇人口与农村人口占世界总人口的比例（1950–2050年）⁴⁸



⁴⁶ <http://unctadstat.unctad.org/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=95>

⁴⁷ <http://unctadstat.unctad.org/TableViewer/tableView.aspx?ReportId=94>

⁴⁸ 《世界城市化展望：2005 年修订版》（World Urbanization Prospects: The 2005 Revision），联合国经济和社会事务部人口出版。维基百科引用词条见 <http://en.wikipedia.org/wiki/Urbanization>

7.4.2 人口变动、健康与福祉

一方面世界人口不断增长，另一方面人口增长率却有所放缓，发展中国家也不例外。在大多数发达国家，人口增长率已经降到甚至低于人口置换率。发展中国家（含最不发达国家）占世界人口总数的比例，从 1950 年的 68% 增加到 2010 年的 82%⁴⁹。

婴儿死亡率和患病率也呈下降趋势。

兰德公司的一份报告⁵⁰表明，世界人口正在加速老龄化：“如今，年满 65 岁及 65 岁以上的人口占世界总人口的比例达到了前所未有的水平，在 21 世纪这个比例还会继续增加。”

这个趋势对于世界上许多国家来说，在政策和养老等方面都产生了重大的影响。虽然人口老龄化的挑战不可小觑，但兰德公司的报告在结论中指出，这个挑战不会造成危机。“老龄化是一个渐进的过程，其影响也往往渐渐呈现，具有可预见性，因此政策制定者有时间在问题激化之前加以应对。此外，因为世界各地的老龄化处于不同的阶段，所以各国都有机会相互取经。为了利用这些机会，需要在研究和数据采集方面开展跨国规划和协调。

“人口老龄化指的是老年人（65 岁以上）所占比例的增加。从 1950 年到现在，老年人的人数增长了两倍多，从约 1.3 亿（约占全球人口的 4%）增加到 2000 年的 4.19 亿（6.9%）。现在老年人口正以每年 800 万的速度增长，到 2030 年，年增长量将达到 2 400 万。随着第二次世界大战后生育高峰期内出生的大量人口逐渐年满 65 岁，老龄化加速的高峰将在 2010 年之后出现。”

同时，老年人口本身也在继续变老。“在老年人口中，高龄老人（80 岁以上）是增长速度最快的年龄组。这个年龄组中患病率和失能率远高于其他年龄组，因此这个年龄组的需求很可能在 21 世纪有大幅度的增加。就 65 岁老人占人口的比例而言，欧洲仅次于日本，但世界其他地区的人口老龄化进程也会在未来的几十年里大幅度加速：亚洲、拉美及加勒比地区、近东、北非的 65 岁以上人口到 2050 年将至少翻两番。”

一方面，周岁前夭折的婴儿占世界人口的比例在增加，而且越来越多的人少生病或不生病。另一方面，这种在健康和福祉方面的改善，却在某种程度上被寿命的延长以及“高龄老人”因年龄致残的情况增多所抵销。

研究失能率的视角之一就是考察联合国千年发展目标（MDG）以及 2010 年 6 月开展的进展评估⁵¹。实现千年发展目标的进展，通过 21 个可衡量的、有时间限制的阶段性目标和 60 个指标进行监测。这些阶段性目标大多以 1990 年的数据为基线，须在 2015 年前实现。

虽然地方、国家和区域性差异相当大，但该报告持一种谨慎乐观的态度。总的来说，长远的大趋势是因病失能率将逐渐降低。

⁴⁹ Hackman, Gene、Xun Wang 和 Ya-Lin Liu, 2002 年《世界人口走势简介》（Brief review of world demographic trends）<http://gsociology.icaap.org/report/demsum.html>

⁵⁰ 兰德报告：《为老龄化的世界未雨绸缪：跨国研究的必要性》（Preparing for an Aging World: The Case for Cross-National Research）www.rand.org/pubs/research_briefs/RB5058/index1.html

⁵¹ 《千年发展目标：2010 年进度表》，联合国经济和社会事务部统计司编写。
<http://unstats.un.org/unsd/mdg/Default.aspx>

7.4.3 人口流动

经济活动的改变，加上从乡村向城镇的迁徙，导致了人口流动，其形式包括国内地区间的人口移徙，例如在中华人民共和国，为谋生而移徙的人口多达 10%⁵²。虽然中国使用统一的文字，但官方语言是该国 56 种语言和方言之一的普通话。电视作为一个有力的手段，为刚进入城镇、在那里临时居住或永久定居的人们提供信息、教育和娱乐。

自然灾害（地震、海啸、干旱、洪涝）亦可导致人口的被动迁徙，而电视等大众传媒有助于让受灾群众随时了解救灾工作的最新情况。

城镇化也会因成年劳动力寻找就业机会而造成跨境迁徙，例如孟加拉和菲律宾向东南亚和阿拉伯国家输出大量的劳动力。

一个国家或地区政治环境的变化可能触发人口流动的突然或重大变化，使难民大量涌入邻国。

让少数族群（包括移民或难民）能够收看主流电视具有增进社会凝聚力的潜力。加泰罗尼亚和芬兰为黄金时段电视节目配上多语种字幕，鼓励移民群体收看本地制作的电视以获得信息、教育和娱乐，而不是完全依赖来自其祖国的卫星电视，其最终目的是为了鼓励这些群体掌握当地语言。印度用隐藏式字幕扫盲，取得了一些成就，并在此基础上将隐藏式字幕作为社会融合的沟通宣传策略加以使用（见本报告第 10 页）。

7.4.4 新机遇—从数字转换到终止模拟广播

从模拟电视向数字电视的过渡是从 1997 年开始的，目的是为了腾出无线电频率用于新用途，这又叫“数字红利”⁵³。数字红利的内容之一就是为电视无障碍服务提供频谱。

国际电联出版的《从模拟广播向数字广播过渡的导则》（**Guidelines for the transition from analogue to digital broadcasting**）⁵⁴颇有参考价值，其目的是为顺利过渡到数字地面电视广播（DTTB）并引入移动电视广播（MTV），在政策、监管、技术、网络规划、客户宣传、商业规划等方面提供信息和建议。

在本报告编写的同时（2011 年），美国全境和欧洲某些地区已经完成了模拟广播的终止。到 2014 年底，欧洲和日本将完成向数字电视的过渡。世界各地若干个国家也制订了向数字传输过渡的路线图。可以设想，到 2025 年，绝大多数安装了电视的家庭将收到数字信号（无论是广播电视信号还是 IPTV 信号），这个设想并非不现实。

⁵² www.sinomania.com/facts_about_china/china_is_people.html

⁵³ “数字红利—机遇和挑战”（The digital dividend – opportunities and challenges）。《国际电联新闻月刊》，2010 年 1、2 月刊。www.itu.int/net/itunews/issues/2010/01/27.aspx

⁵⁴ 模拟广播向数字广播过渡准则》（Guidelines for the transition from analogue to digital broadcasting）：www.itu.int/pub/D-HDB-GUIDELINES.01-2010/en

从模拟向数字电视过渡分三个阶段：

1. 过渡规划期
2. 模拟、数字传输并存期
3. 模拟终止期（纯数字传输）

向数字播送传输以及模拟广播的终止与另一个变革同步发生，这就是阴极射线管电视机逐渐被淘汰，由采用等离子体、液晶显示器（LCD）和发光二极管（LED）技术的平板电视机取而代之。随着高清电视机和三维电视机成为刺激零售额上升的法宝，平均零售价以 10%到 15%的幅度逐年下降。

数字转换创造了一个机遇，即利用数字电视解决方案的固有灵活性提高电视的可接入性。在欧洲和美国，诸如 DIGITALEUROPE（前身为欧洲信息技术与消费电子行业协会—EICTA）和美国消费电子协会（CEA）产业机构所积累的经验表明，在终止模拟广播之前以及模转数完成之后，均可以有所作为。

DIGITALEUROPE 的经验尤其说明了有必要制定明确的愿景和在数字接收器和无障碍服务两方面均具备商业可行性的路线图。为了就数字接收器的国际标准达成共识，前后已经花了五年时间，与此同时，在欧洲的广播机构中还进行了提高认识的宣传，以确保能及时提供相应的无障碍服务。这毫无疑问是一种“先有鸡还是先有蛋”的情况，无障碍服务和具备无障碍获取功能的接收器须同时到位。

针对无障碍服务，有些标准是“自下而上”在诸如英国 DTG 和北欧 NORDIG 集团等机构中产生的，随后对数字音频广播（DVB）界的泛欧标准产生了影响。形成一些良好的示范性做法（确定并测试了可能的解决方案）为利益范围很广的平台（如 DVB）实现“自上而下”的标准化，铺平了道路。

这个过程中出现了一些突发性的问题，其中一个就是基本数据的缺失。有关欧洲无障碍服务的整体现状，没有完整的国际统计数字，代表公共广播机构的欧洲广播联盟（EBU）定期调查欧洲各国无障碍服务的提供情况，填补了一些空白。

美国的经验表明，模拟广播终止后，这个势头需要保持下去。2010 年 8 月，CEA 设立了一个工作组“R4 WG19”，制定视频装置无障碍获取的标准和导则。该工作组期望消费电子品的各利益攸关方，包括设计者、工程人员、制造商、残疾人用户、无障碍获取设计专家等，都能参与到他们的工作中来。

该工作组起初的工作重点是为视障和听障消费者开发遥控器，帮助他们找到并区分电视机、录音录像机、音响等遥控装置上的按钮和功能，并研究与这些消费者相关的其他视频无障碍获取议题。

7.4.5 新机遇—从广播过渡到基于互联网的传送

在很多工业化国家，基于互联网的电视（包括 IP 电视和通过互联网传送的 OTT 电视）近十年来在市场上占据了规模不大但很重要的一席之地，提供传统的电视频道以及所谓的点播或“时移电视”服务。

电视消费可以分为四大类：

1. 与亲友一起收看重重大事件或赛事
2. 预约收视：收看观众自己非常感兴趣的、视为宝贵时刻的单一节目和系列节目
3. 零散收视：收看短小的节目或者某些节目的片段
4. 消磨时间：为放松身心而收看电视

对于第一类，电视屏幕仍然是首选装置，对于其余三类的电视消费而言，个人录像机和互联网时移电视⁵⁵则对电视屏幕构成了竞争。互动电视在市场上也略有建树，其优势主要体现在用户控制和使用便利性方面，而且在某种程度上成为促进观众参与的一种手段。简单易用仍然是良好的电视收看体验的关键特点。

近十年来，移动电视（基于 3G 移动电话网的视频流或 DMB-T 和 DVB-H 之类的数据广播解决方案）的宣传定位是一种让观众可以随处收看电视的平台。移动电视的问题不在于技术，而在于难以找到一个可持续的商业模式。电视播送日益分化、走向多元。近四十年来，已从单一的地面传输演进到通过卫星、有线、无线等各种传送网络进行传输。其中一些（例如免费的模拟和数字地面传输广播）的监管形式与 OTT 网播⁵⁶和 IP 电视服务的监管形式不同，这样一来形成了倾斜的竞争环境。在理想的世界中，对于在屏幕上收视的所有电视服务而言，公平的竞争环境可以通过维持监管的中立性而实现。

为了实现电视的无障碍收视，美国《21 世纪通信和视频无障碍获取法》朝着监管中立性迈出了重要的一步。同样，该法律为硬件和内容提供商创造了市场机遇，确保通过广播网传输的无障碍服务可以通过互联网和移动通信网复用。这样，就可以就电子化无障碍获取的市场机遇得出一个务实的结论：一些基本的人口、社会经济和技术趋势，为采取进一步的行动，促进无障碍服务以及使用这些服务的硬件发展提供了依据。

有一些国家对电视无障碍获取制定了明确的法规，同时有监管机构确保无障碍服务提供的路线图和目标切实可行。在这些国家，商业可行性最强。但在商业利益攸关方看来，电视无障碍收视的商业可行性吸引力乏乏，虽然有一些良好的示范性做法，如英国的天空广播公司（Sky），其主要的驱动因素不是发展新用户，而是减少现有用户的流失。一种方法如果要奏效的话，需要将无障碍收视服务制作和消费硬件的商业模式进行良好的组合。在这方面，数字转换以及向 IP 网络化传输的过渡创造了两个机遇。

⁵⁵ “时移电视”是一种通俗的说法，系指能够让观众在节目播送后（无论是几分钟、几小时或几天后）回放、观看节目内容的机制。

⁵⁶ “OTT 电视”传输方式需要观众拥有一台连接广播信号和宽带网的接收器。宽带连接使电视节目通过普通的互联网传输，并在电视屏幕上显示。

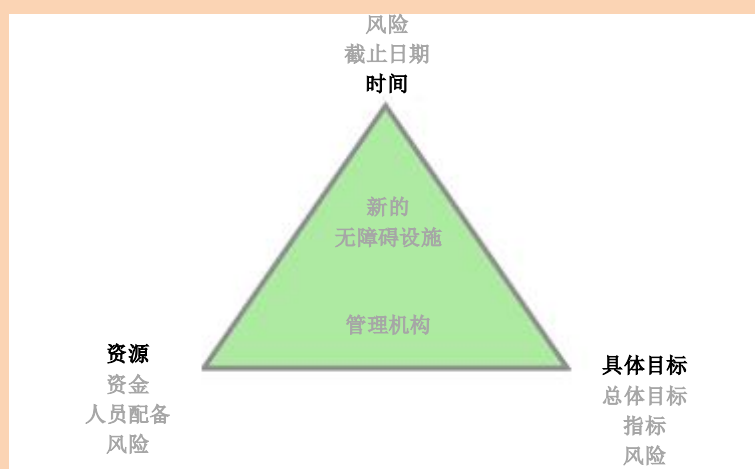
8 管理变更 – 引入和扩展无障碍服务

本章探讨引入一项新的电视无障碍服务和扩展一项现有无障碍服务时面临的问题，以及它们提出的各类问题。

第 9 章继续讨论可用于推广无障碍获取领域内变更的法律文件，包括《联合国残疾人权利公约》（CRPD）。

8.1 引入一项新的无障碍服务

图37：引入一项新的无障碍服务时需平衡的各项因素



成功引入服务需具备一系列前提条件，其中包括：

- 引入无障碍服务的商业案例（现在（而不是在稍后日期）采取行动的理由）。
- 具体目标和总体目标（引入无障碍服务应实现何种目的以及何时实现）。
- 衡量标准（如何评估具体目标和总体目标的实现程度）。
- 资源（需要何种资金在可持续基础上设立并运行无障碍服务；无障碍服务是在组织内部还是通过外包提供并分发的；国内是否存在可用的必要人力资源）。
- 管理机构（确保在可持续基础上提供服务的过程中需涉及的利益攸关方）。

理想的情况是亦存在一种风险管理机制（从而可以识别、解决和减轻潜在风险）。

商业案例包含一系列令人信服的行动论据。这些论据可以是定量的（可以满足需求的人数增加，可以由一个给定目标群体获取的节目百分比增加），也可以是定性的（新的法律或一项公共服务协议要求在某一给定日期前采取行动）。

项目“赞助方”要求提供商业案例，以获得必要资源，并获得关键利益攸关方的支持。此类项目中的各类利益攸关方可能对法定行动呼吁的构成存在不同观点，因此应小心谨慎，理解各利益攸关方的利益和关注事项。

在具体目标和总体目标方面，各区域采用的方法有所不同。英国等国具有非常明确的具体目标和总体目标，并且已转化为供应方面的目标（首次播放以及配有隐藏式字幕和音频描述的重播比例）。而在其他国家，具体目标则不太明确。在其 2011–2014 年度公共服务合同⁵⁷中，丹麦公共服务广播商 DR 被要求“优先处理 DR1 和 DR2 频道的节目字幕问题，使得所提供的绝大多数节目在 2012 年期间均配有字幕。其含义是 DR1 和 DR2 频道播放的全部新闻节目都配有字幕”。尽管“全部”一词含义并不模糊，但“绝大多数”却不甚明确，并可导致解释分歧。

衡量标准是指用于衡量某一组织的表现方面某些可量化部分的衡量标准。在无障碍服务的提供方面，衡量标准为每周每频道的播放小时，或者是占全部电视播放时间的比例。在这类情况中，重要的是规定这只适用于该节目的首播还是亦适用于随后的全部重播。

在某些情况下，监管方在监控供应方面的衡量标准的同时，也关注需求方面的指标，如公民对于某一给定无障碍服务的认识。图 38 列出了英国在推广意识提高活动之前和之后对于音频描述的认识程度：

图38：2008年意识提高活动之前和之后对于音频描述的认识程度⁵⁸

	之前的认知度 (%)	之后的认知度 (%)
普通公众	37	60
视障人士	43	72
严重+极度视力受损	61	82
中度视力受损	40	66
轻度视力受损	26	66

尽管已提供的措施和公众对于无障碍服务的认知是一个良好的开端，但需要通过涵盖无障碍服务使用和对于某一给定无障碍服务的满意度衡量标准加以补充。如本报告前文所述，缺乏“使用”和“满意度”衡量标准意味着决策者在若干年过去之后才意识到存在与实时字幕有关的问题。这是由于节目中的对话与屏幕上出现的字幕之间的延迟导致的。规划者原以为延迟属于小问题，但与使用实时字幕的人群有关的研究得出截然相反的结论。

设定电视行业可以实现的、切合实际的实施目标亦至关重要。

⁵⁷ <http://kum.dk/nyheder-og-presse/pressemeldelser/2011/januar/public-service-fra-dr-til-alle/>

⁵⁸ “RNIB 音频描述 MP 简报”中报告的英国通信管理局（Ofcom）研究。
www.rnib.org.uk/getinvolved/campaign/.../Ofcom_MP_briefing_10_09.doc

在包含图 38 的相同“皇家全国盲人协会（RNIB）音频描述简报”中，讨论了三个有关更改视频描述目标的情形。三个情形的共同点是变动率，要求在实现新目标前年均增长 2%。切合实际的实施截止日期与目标本身同样重要。

资源类别涵盖资金、技术和人员配备：

- 资金用于以可持续的方式设置、制作和交付元数据和无障碍服务。需要考虑资本和操作成本，无论该服务是由广播商/运营商制作还是外包给外部供应商。用于创建实时字幕的复述解决方案的资本成本最为昂贵。操作成本通常是指需要制作的无障碍服务所需的数小时工作。
- 制作和分发元数据和无障碍服务的技术和解决方案通常作为现成的解决方案提供。在实时字幕方面，存在的问题是没有针对所需全部语言的解决方案。投资开发必要的语言模型的成本如第 6 章所述的一样高。
- 尤其是在音频描述和视觉导视方面，用于提供无障碍服务的数字电视的带宽可用性可能是最为关键的因素。对于数字分配方案而言，应存在一定的自由，确定给定分配平台上无障碍服务的有效使用寿命。随着音频描述接收机混合等新的方案出现并在电视接收机的安装基地内广泛使用，应重点关注使尽可能多的用户获得服务，而非交付机制的详细规定。
- 人员配备将取决于无障碍服务是在组织内部制作还是外包给一家外部承包商。在某些情况下，制作方法的选择将受到训练有素的工作人员的可用性和成本制约。在实时字幕方面，在选择速记或复读时需要考虑给定语言速记员的可用性。归根结底，无障碍服务的提供将取决于是否存在用于教育和培训人员进行字幕配备、音频说明和视觉导视的教育服务。
- 管理机构有权采纳和执行决定。如有关成本的第 6 章所讨论的，电视价值链中存在诸多利益攸关方，在引入一项新的无障碍服务时，他们均有自己的合法权益。在已有电视无障碍服务的许多国家内，立法机构、监管机构或广播商与利益攸关方之间设有磋商机制。这些利益相关方包括残疾人士和代表他们的各组织，以及他们的格言：“没有我们的参与，不能做出与我们有关的决定”。在无障碍服务的主要利益攸关方之间达成共识并不能确保成功，但却可以有效防止因疏忽造成的失败。
- 制定某种风险管理机制是非常必要的，从而可在项目发展过程中识别各类风险，并采取行动减轻问题，以免发展成为阻碍因素。随着电视分配系统数字化以及新的调制、编码及解码标准被采用，无障碍分配系统的有效使用寿命可能仅有几年，而非几十年。

8.2 将无障碍服务提供的水平扩展到其最终目标

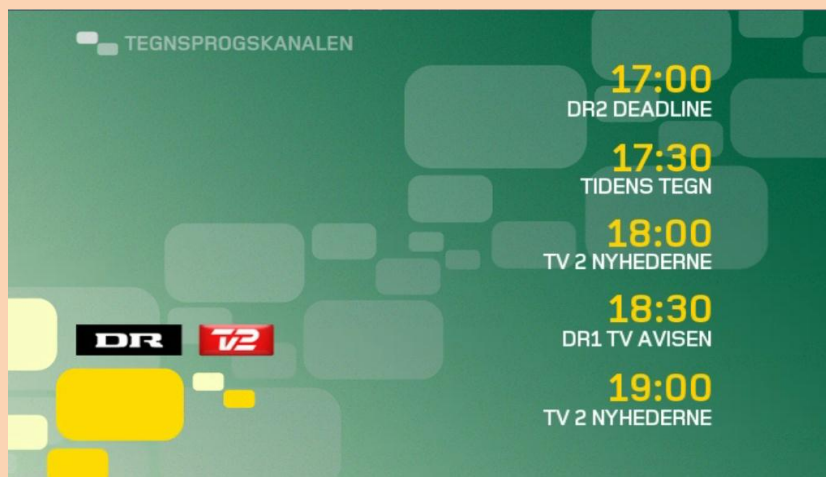
将一项服务从其最初引入版本扩展到某一更高目标涉及相同的前提条件。如果一项服务已存在若干年，则如原始服务的工作假设或前提条件发生变更，则有必要建立风险管理机制。

有关丹麦针对视觉手语的方法 – 提供一个可在需要时出现的虚拟频道，使得三个不同的频道可相互协调并在同一频道上提供视觉手语服务 – 相关频率在 2012 年将从 MPEG2 变更为 MPEG4 编码。

视觉手语用户目前可在其节目指南上选择频道 21，观看三个竞争频道提供的新闻和时事节目。已安排这三个频道对时间表进行协调，使得配有导视的节目从下午 5-7:30 时在被称为“Tegnsprogskanalen”（导视频道）的时间段播出。

将有必要审议这一编码变更对于目前用于使用统计复用技术动态地从同一复用内的其它电视频道“借用”带宽的机制产生的影响。当然，在十年过程中，在该复用中从标准清晰度提升至高清晰度甚至可能是 DVB-T2，将需要重新思考向用户交付视觉手语服务的方式。

图39：丹麦数字地面电视的频道21 – 虚拟导视频道



9 激励与惩罚：有哪些现有机制可以促进无障碍服务的提供？

本章讨论的是推动包括《联合国残疾人权利公约》（CRPD）领域在内的无障碍获取变革的一些现有机制。

如果能够就提供无障碍服务达成一致意见，原则上并不需要法律文书就可以保证残疾人获得电视服务。

无障碍服务提供的实际情况是，在国际、区域、国家和地方层次上存在着两种主要类型的法律文书来确保电视服务的普遍可获得性。

第一类包括公约、指令、法律、政令、部长令和公共服务合同，决定需要做“什么”。公约、条约和指令管理国家之间的关系，而其他适用于公司和个人。

第二类包括国际标准和规范与国内标准和规范；不光人因标准正在进入公共领域的 ICT 采购⁵⁹，而且电视机和电视传输的管理标准液也为执行无障碍服务提供了基础，即，应该“怎样”做。

确定“什么”和“怎样”对于免费收视电视非常重要。这种电视服务的互操作性依赖于标准。

“什么”对于付费电视运营商也是同样重要的。但是，作为看门人的运营商在自己的传输系统中对“怎样”的决定拥有更大的自由，因为是付费电视运营商来规定自己的客户能用何种电视机。尽管这样，互操作性仍然是付费电视运营商的一个重要关注点。他们需要能够接收多家电视广播商的电视信号并交付给自己的客户。因此，付费电视频道的输入和输出都遵守电视传输标准。最近的一个例子来自美国，为美国有线电视运营商开发的增强型电视二进制交换格式（EBIF）。EBIF 的一个核心功能就是“能够将应用数据分成通用部分和平台相关部分，这样既支持通用构建的再利用又能实现平台专业化。解码器只需要载入通用构建和适用于该解码器平台的相关构建就可以解码和渲染一个应用⁶⁰。电视机本身可能还有一些保证用户忠诚度的定制功能，让用户更换运营商的难度或成本提高⁶¹。

有关电视和无障碍获取的法律文书就位之后，立法者和监管者需要理解各地区或国家采用的各种电视标准（欧洲的 DVB、北美的 ATSC、南美大部分国家和日本的 ISDB，以及韩国和中国的类似数字电视标准）。记住这一点，在设计提议的服务可获得方案时要充分利用到电视机的现有和新兴标准，即，现在和未来的“怎样”。

这些电视标准通常会有字幕和音频描述方面的规定。因此，经济上合理的做法是，先从已有的（通常数字电视机具备的）功能着手，而不是冒着将国家和地区市场分化导致生产和电视机成本上升的危险。

⁵⁹ 《ETSI TR 102 612 V1.1.1 (2009-03) 技术报告》：人类因素 (HF)、ICT 领域产品和服务公共采购的无障碍要求（(欧洲委员会指令 M 376, 1 期)

⁶⁰ 2011 年 1 月 28 日，《OpenCable™ 技术细则》中增强型电视二进制交换格式（EBIF）1.0 OC-SP-ETV-BIF1.0-I06-110128 19 页

⁶¹ 香港 SAR RTHK 2010 年 9 月的 Media Digest 中 Looms: Peter Olaf 在《谁在做新闻选择？守门和数字媒体》一文中进一步解释了免费和付费电视平台在看门人行为上的不同。
www.rthk.org.hk/mediadigest/20100914_76_122659.html

9.1 《联合国残疾人权利公约》⁶²

《联合国残疾人权利公约》（通称 CRPD）与以前同类的法律文书在残疾的立场上存在着差异。公约即没有用“残障的”（handicapped）或者是“身残或智残的”，也没有用一般意义上的“人群”（people）这种措辞，而是用“残疾人”（persons with disabilities）。

第一条写到“残疾人包括肢体、精神、智力或感官有长期损伤的人，这些损伤与各种障碍相互作用，可能阻碍残疾人在与他人平等的基础上充分和切实地参与社会。”因此，公约认为，“这是因为与非包容性社会和个人交互而被视为残疾：深度近视的人如果没有矫正视力的镜片可能无法进行日常生活和工作。同样是这个人，如果带上根据医嘱配的眼镜就能够毫无问题的正常生活和工作了。”同样的，丧失听力的电视观众因为没有字幕或手语翻译而被视为残疾。整个社会，具体来说就是公共服务的提供者，应该承担解决这些障碍的责任。

第四条列出了一份缔约国需要承担的义务的长单。为了促进和保护各项具体权力，CRPD 的各个条款对缔约国必须采取的不同行动作出了规定。它使用的是人权义务的具体分类方法，即尊重、保护和实现：

- 尊重 – 缔约国不可采取违反人权的行动。
- 保护 – 缔约国须保证第三方尊重人权（比如，私营领域）。
- 实现 – 缔约国须采取一系列法律、金融、政治、社会、预算、教育和其他的措施来完善对人权的享有。

《公约》第四条中的义务可以根据以下三种类型进行分类：

- 尊重 – 缔约国必须：不实施任何与本公约不符的行为或做法，确保公共当局和机构遵循本公约的规定行事；修订或废止构成歧视残疾人的现行法律、法规、习惯和做法；缔约国应当在为实施本公约而拟订和施行法律和政策时以及在涉及残疾人问题的其他决策过程中，通过代表残疾人的组织，与残疾人，包括残疾儿童，密切协商，使他们积极参与。
- 保护 – 缔约国必须采取一切适当措施，消除任何个人、组织或私营企业基于残疾的歧视（比如，私营领域）。缔约国必须采取一切适当措施，消除任何个人、组织或私营企业基于残疾的歧视（比如，私营领域）。
- 实现 – 多条缔约国义务属于此类。比如，缔约国必须采取法律、行政、政策、方案和其他措施来实施残疾人的权力；从事或促进研究和开发本公约第二条所界定的通用设计的货物、服务、设备和设施；向残疾人提供无障碍信息，介绍助行器具、用品和辅助技术，包括新技术，并介绍其他形式的协助、支助服务和设施；促进培训协助残疾人的专业人员和工作人员。

⁶² 可在此链接找到《公约》的全文：www2.ohchr.org/english/law/disabilities-convention.htm

第九条对诸如电视的音像作品做出了规定：“为了使残疾人能够独立生活和充分参与生活的各个方面，缔约国应当采取适当措施，确保残疾人在与其他人平等的基础上，无障碍地进出物质环境，使用交通工具，利用信息和通信，包括信息和通信技术和系统...”

第一节第（二）点提及：“信息、通信和其他服务，包括电子服务和应急服务。”

第二节第（八）点要求缔约国“促进在早期阶段设计、开发、生产、推行无障碍信息和通信技术和系统，以便能以最低成本使这些技术和系统无障碍”。

第三十条第一节第（二）点具体谈到电视：

“第三十条参与文化生活、娱乐、休闲和体育活动

1. 缔约国确认残疾人有权在与其他人平等的基础上参与文化生活，并应当采取一切适当措施，确保残疾人：

a) 获得以无障碍模式提供的文化材料；

b) 获得以无障碍模式提供的电视节目、电影、戏剧和其他文化活动”；

第三十条所指的是，电视无障碍获取的衡量标准既应包括对无障碍服务提供的意识，也应包括使用和效益。

最后，第九条第二节第二点规定，公约缔约国必须“确保向公众开放或为公众提供设施和服务的私营实体在各个方面考虑为残疾人创造无障碍环境”，这一规定也针对私营领域的广播商和音像内容制造商。

9.2 私营领域牵头的工作

正如本章和第 7 章谈到的，诸如美国消费者电子协会、OpenCable（美国）和 DIGITALEUROPE 这样有着硬件制造商成员的行业组织一直都致力于电视机的无障碍获取。挑战在于，将电视机功能的工作和无障碍服务本身的提供衔接起来，因为两者的商业模式是有联系的。

目前经验重点突出的是，巧妙使用胡萝卜加大棒来保持无障碍服务的提供和所需电视机的发展动力。

英国数字电视集团在可用性和无障碍获取的问题上工作十多年的结果显示，自愿利益攸关方的协作、清晰法律（通信法案，2003 年）、与监管者-英国通讯办公室（Ofcom）制定的目标三者相结合，能够获得显著成果。英国在免费和收费电视平台上的所有主要频道几乎已经达到 100%的同种语言字幕提供。音频描述水平也超过了既定目标-输出的 10%。

9.3 利益攸关方的国家协议路线图

正如前一部分提到的，要在无障碍电视之路上取得进展，一方面需要仔细思考目标，另一方面需要利益攸关方有能力提供元数据、无障碍服务和必要的电视机。英国就是一个好例子：当采取协议路线图的形式，涵盖无障碍服务开展的里程碑，达成平衡时能够实现什么成果。

9.4 国家和区域的监管方法

在规划和实施一项新的电视无障碍服务时，没有什么唯一可以采用的方法，正如“条条大路通罗马”。

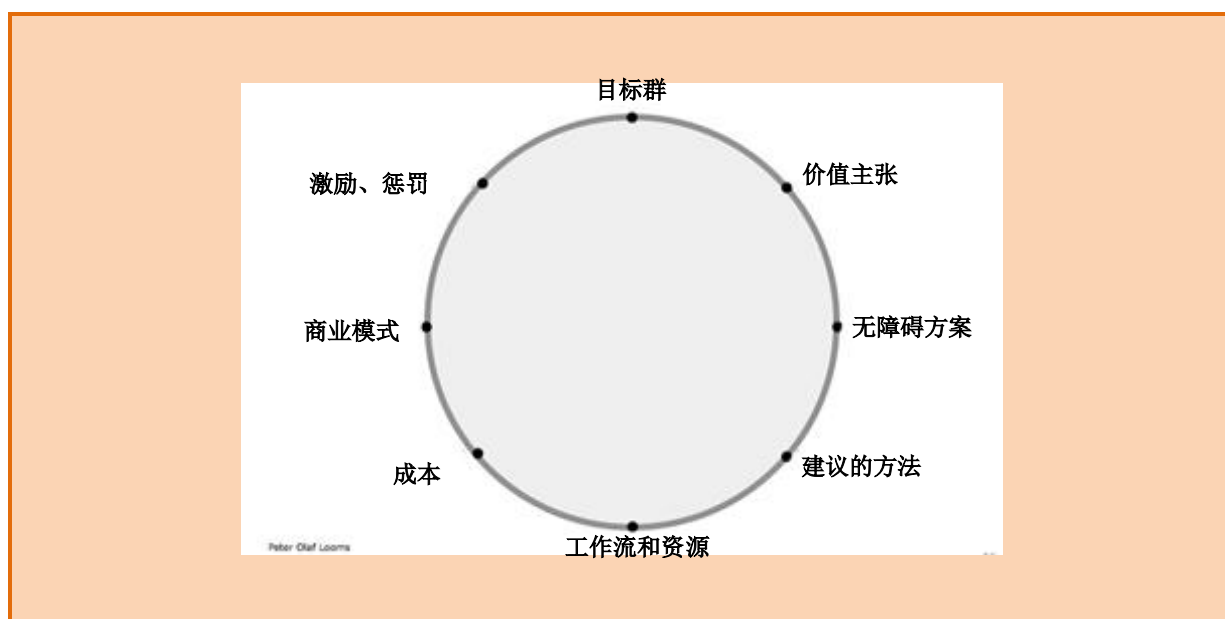
能够按照本土执行的电视传输标准，提供无障碍服务的免费和收费电视机在印度、中国和美国这样的大国能够在规模上维持有效的市场。

而诸多小国市场各有各的标准和规范，就会导致电视机成本的上升。要谈到在区域或大陆范围内合作制定硬件和传输标准、就无障碍服务的开展达成一致的行动路线图，支持的话可以说很多。在“电子包容性（e-inclusion）”的区域方法上，欧盟采用的是新欧盟传媒法指令（**Audiovisual Media Services Directive**）的形式。这一区域方法可以与欧洲国家和地方层次的法律、规则和公共服务合约相结合。

区域方法可能会涉及一些非基于地理邻近性而是基于电视机和电视传输标准的合作。对于那些覆盖若干国家，或是信号上传地和收视观众所在国不同的卫星收费电视运营商来说，这一合作尤其重要。

最终，成功和可持续无障碍服务的提供将依赖于 CRPD 第 9 条第 2 节第 8 点的规定“促进在早期阶段设计、开发、生产、推行无障碍信息和通信技术和系统，以便能以最低成本使这些技术和系统无障碍。”

附件（检查单）



1. 目标群

哪些观众看电视时存在障碍？（第 1 章）

- 哪些观众群体被确认为需要采取无障碍获取行动的？
- 为什么这些观众被放在优先位置？
- 对这些观众和他们的需求有多少了解？（章节 1.2-1.5）
- 是否有就绪的机制用以鼓励残疾人和代表残疾人的组织参与到这些无障碍获取行动中

2. 价值主张

观众需要什么（第 2 章）

- 为了改进内容可用性做的修改 – 主流方案
- 内容信息的修改 – 主流方案
- 针对内容提供的无障碍服务-主流或辅助性添加
- (a)至 (c)的组合
- 从观众的角度来看规划的无障碍获取行动的价值主张是什么？
- 如果是现在而不是以后执行规划的无障碍获取行动，会是什么情况？

3. 无障碍服务的现有和新兴方案

在考虑的无障碍获取行动期间内应该提供哪些无障碍服务？（第 3 章）

- 哪些服务方案考虑到了目标群的特点与目前的生产和分配基础设施？

- b) 在讨论的期间内是否有任何规划的重大基础设施变化？（比如说，数字转换、向 HD 或 IPTV 过渡时潜在的综效或障碍）

4. 方法和先决条件

为了让观众能够使用无障碍服务看到电视节目，谁应该做什么？（第 4 章）

- a) 要安装设备、发现、观看与享受节目和相关的无障碍服务，观众必须做些什么？
- b) 为了采取建议的无障碍获取行动，需要对生产和分配基础设施做哪些添加和修改？
- c) 主要利益攸关方要求在价值网络中做什么样的添加或修改？

5. workflows 和资源

如何制作、交付和使用无障碍服务？（第 5 章）

- a) 是否所有不同的技术都能为无障碍获取行动可预见的工作流所用？
- b) 是否这个地区拥有包括无障碍服务生产必备的受训人员在内的的所有必须的人力资源？

6. 成本

针对视听内容的无障碍服务设立和运行需要多少成本？（第 6 章）

- a) 整个价值网络需要多少资本性投入才能推动无障碍获取行动的展开？
- b) 价值网络中的每个利益攸关方在无障碍获取行动上的年运营成本是多少？

7. 商业模式

是否有能让无障碍服务的供应可持续的商业模式？（第 7 章）

- a) 无障碍服务本身是否有商业模式？这个商业模式是否可持续？
- b) 无障碍服务所需的消费硬件是否有商业模式？这个商业模式是否可持续？

引入和/或推广无障碍服务(第 8 章)

- a) 建议了哪些衡量标准和关键绩效指标来确定规划的无障碍获取措施达标与否？
- b) 如何计划和实施规划的无障碍服务措施？
- c) 有什么规划来统一利益攸关方的利益？

8. 激励和惩罚

推动无障碍服务提供的现有机制是什么？（第 9 章）

- a) 相关地区在媒体无障碍获取方面存在哪些公约、指令和国家法律与指南？
- b) 媒体制作和分配可以应用什么国际和行业标准？
- c) 无障碍获取行动是否可商用？行动执行相关方对它的看法是怎样的？
- d) 在无障碍获取行动生命周期内是否会出现会对其产生影响的法规变化？

术语和定义

关键术语以粗体显示。相关关键术语以楷体显示。每个关键术语条目均提及相关术语在本报告中首次出现时的页码。

无障碍服务[英国] = 无障碍获取服务[美国]（第 5 页）。诸如字幕、音频描述或视觉导视等的一种服务，其目的是令此类特制电视节目的获取变得更加无障碍。

无障碍获取（第 5 页）产品、设备、服务或环境可供尽可能多的人使用的程度。无障碍获取可被视为“在获取方面的能力”以及一些系统或实体可能带来的益处。无障碍获取往往聚焦于残疾人或有特殊需要的人群及其获取相应实体的权利，为此往往需要使用辅助技术或无障碍服务。

当其作为一种“直接获取”手段时，无障碍获取是与通用设计密切相关的，即令所有人（而无论其是否残疾）均可获取某一事物。另一种替代手段为提供“间接获取”，为此相应实体需支持某人对辅助技术的使用，以实现获取⁶³。相较于移动电话的情况，人们一般不太认可在电视中融入支持各类获取服务的技术功能特点。Michael E. Porter 最近指出：“解决方案有赖于共享价值的原则，其中包括经济价值的创造，并在应对其需求和挑战时亦为社会创造价值⁶⁴。”

无障碍获取，语言（第 8 页）音像作品的语言在目标受众中可被尽可能多的人理解的程度。

AD – 见音频描述（第 13 页）。

失语，感受性（第 22 页）感受性失语症患者在讲话时可使用正常的语法、句法、速度、语调和重读，但其所讲的内容则语焉不详，即其可能会使用错误的词语、在语句中插入常人闻所未闻的词语（新词）或将正常的词语随机串连起来（语词杂拌）⁶⁵。

辅助技术，AT（第 11 页）AT 是一个总称，其中包括为残疾人士提供的辅助、适应性和康复设备，此外亦包括选择、定位和使用此类设备的过程。AT 可令相关人士完成其从前无法或极难完成的任务，因此有助于这类人变得更加独立，为此其需努力强化或改变与完成上述任务所需的技术进行互动的方法。此类技术提供“间接获取”，而通用设计则提供“直接获取”。

ATSC – 见先进电视系统委员会（第 61 页）。

音频描述（第 13 页）。亦被称为“视频描述”。音频描述是媒体和现场制作中主要视觉元素的口头描述。媒体描述则涉及上述描述与节目原始音频的混布（interspersed）⁶⁶。

音频描述，广播混合（第 30 页）在此情况下，音频描述由广播机构或制作公司创建的预混音频组成。

音频描述，接收机混合（第 26 页）在此情况下，音频描述由原始音频与渐隐信息组成。混音则在观众的装置内进行。

⁶³ <http://en.wikipedia.org/wiki/Accessibility>

⁶⁴ Michael E. Porter 和 Mark R. Kramer。大创意：创建共享价值。哈佛商业评论杂志。2011 年 1 月–2 月。
<http://hbr.org/2011/01/the-big-idea-creating-shared-value/ar/1>

⁶⁵ http://en.wikipedia.org/wiki/Receptive_aphasia

⁶⁶ 基于辅以描述和字幕的媒体项目中有关描述键的定义。www.dcmp.org/descriptionkey/

视听内容（第 5 页）基于时间的各种内容，其中包括图像和声音。

视听媒体（第 5 页）视听媒体有若干内涵，其中包括视听内容和将内容从制作方分配到使用方的分配网络和存储介质。

位图（第 32 页）为将字幕显示在屏幕上，可使用矢量图形（顶部的字母 A）或位图图形（底部的字母 A）。位图图形将字母分解成像素或矩形⁶⁷：



图块（Blocking）（第 17 页）电视画面里的伪像，其中可见图像的矩形扭曲。

商业模式（第 49 页）商业模式描述某一组织创造、提供和获取价值的原理，这可被视为一种狭义理解（经济价值、成本如何、从何处获得收入来支付成本）。商业模式愈发倾向于包括社会或其他形式的价值⁶⁸。

字幕（北美）在欧洲亦被称为“同种语言字幕”或“语内字幕”（intra-lingual subtitling）。北美字幕仅限于外语节目，相当于欧洲的“外语字幕”或“语际字幕”。字幕是将电视广播、网络广播、电影、视频、CD-ROM、DVD、现场活动或其他作品的音频内容转为文字并将其显示在屏幕或显示器上的过程。字幕不仅可以文字形式显示口语对话或旁白，亦可显示讲话者身份、音效和对音乐的说明等。字幕旨在尽可能还原初始语言。不过，为给阅读字幕及与音频同步留出时间，原有脚本亦可能需要做出调整⁶⁹。

字幕可以文本形式呈现；当对话为外语时，亦可以音频字幕（北美）形式大声读出（在欧洲被称为“口头”或“音频字幕”）。字幕服务可能是需要观众做出选择的服务（隐藏式字幕），亦可能是图像的不可分割部分（开放式字幕）。当条件允许时，可使用速记或复述来提前或在现场制作语内字幕。

字幕，音频（第 21 页）亦被称为音频字幕或口头字幕。外语或音像作品或序列的音频内容将被转为目标语言的字幕（caption）或翻译字幕（subtitle）。然后，此类语际字幕会被大声读出。此过程可使用语音合成在节目源或用户设备中完成。

⁶⁷ 此图源自 Christie Pennisi 的博客

<http://sthcpennisicreativemedia.blogspot.com/2011/05/vector-vs-bitmap-images.html>

⁶⁸ 基于 http://en.wikipedia.org/wiki/Business_model 中的定义

⁶⁹ 基于辅以描述和字幕的媒体项目中有关字幕键的定义。 www.dcmp.org/captioningkey/

字幕，隐藏式（第 9 页）亦被称为隐藏或用户选择字幕。此服务须由用户选择，并与开放式字幕（即观众皆可看到且不能打开和隐藏的字幕）相对应。

字幕，可视（第 18 页）为开放式字幕的代名词。

字幕，语际（第 18 页）亦被称为外语字幕或翻译字幕（北美）。

字幕，语内（第 18 页）亦被称为同种语言字幕或翻译字幕，或 SDH，即为聋人和听障人士制作的字幕。

字幕，开放式（第 12 页）用户无需做任何准备即可观看此类字幕或翻译字幕，因其是图像的不可分割部分。

字幕，提前制作（第 31 页）在节目被广播或分配之前制作的字幕或翻译字幕。

时移电视（第 56 页）令观众在错过播出时间的情况下亦可收看电视节目的服务，其多为一种网上点播服务，但观众亦可选择在个人录像机（PVR）上录制节目来实现，或通过订购“推送式视频点播”（即观众通过互联网或其 PVR 来接收节目）来实现。

CEA – 见消费电子协会（第 55 页）

清晰音频（第 20 页）亦被称为清晰音质。此服务可提高电视节目音频的可懂度，以帮助听障人士。

控制，远程（第 21 页）亦被称为遥控器，有时被称为频道转换器。它是一种用于远程操作机器（电视机、机顶盒或 PVR）的电子装置，通常仅限于居家环境的极短距离内使用。在设计此设备时需考虑易用性和无障碍获取性。盲人、弱视者和其他残疾人在使用遥控器时常会遇到困难，这也令遥控器变得不可获取。

企业社会责任（第 50 页）将企业自律融入商业模式的一种形式。企业社会责任（CSR）政策作为一种内在的自我调节机制进行运作，在此过程中，企业将对自身加以监督，并确保其能够积极遵守法律精神、道德标准和国际准则。

滚动新闻（第 9 页）亦被称为移动新闻，指电视新闻节目中专门介绍要闻或简讯的较小屏幕空间⁷⁰。

CRPD – 见《联合国残疾人权利公约》（第 57 页）。

CSR – 见企业社会责任（第 50 页）。

DECE – 见数字娱乐内容生态系统（第 5 页）。

数字红利 见红利，数字。

数字娱乐内容生态系统（DECE）（第 5 页）是旨在简化在多部居家设备上享受视听内容的一家联盟，其解决方案的名称为 UltraViolet™。

⁷⁰ 基于以下网址中的定义：http://en.wikipedia.org/wiki/News_ticker

数字欧洲协会（第 55 页）。前身为 EICTA（欧洲信息通信技术协会），该协会在欧洲议会和欧洲委员会代表欧洲各国信息技术和消费电子行业协会和企业组织的利益。

数字转换（第 28 页）指从模拟向数字广播的过渡，涉及两个阶段：第一阶段为同步模拟和数字传输，第二阶段仅为数字传输。一些国家已开始按地区逐步推出数字传输。第一阶段的持续时间或会有所不同：可能很短（在德国为几个月）或历时多年（在英国为 15 年）。

数字电视集团（第 55 页）。数字电视集团（DTG）是英国的数字电视行业协会。该集团出版和更新完善英国 Freeview 和 Freeview HD 平台（D-Book）的技术规范，并负责运营数字电视行业的测试中心：DTG 测试中心。在无障碍获取服务的发展和标准化方面，其影响力已不仅限于英国。

红利，数字（第 51 页，第 54 页）国际电信联盟（ITU）在数字红利的定义方面有如下引述：“超出现有模拟节目的标称所需、且因此有可能在从模拟向数字电视转换的过程中被释放的 VHF 和 UHF 频段频谱量⁷¹。”在从模拟过渡到数字地面传输的过程中，在 200 MHz 和 1GHz 之间，各方曾因此针对模数转换的社会和经济效益展开辩论。在频率的使用方面，数字传输的效率是模拟传输的 4 至 8 倍，因此而富余的频率可用于增加电视频道数量及提高电视的技术质量，或被用于其他无线业务（移动电话或无线上网）。

残疾（第 5 页）在此背景下，我们将对此术语表示关注，因其亦用于《残疾人权利公约》（CRPD）。“本公约标志着针对残疾人的态度和方法出现了一种‘模式意义上的转变’。它将此运动提升到了一个新高度，即从把残疾人视为慈善、医疗和社会保障的“对象”变为享有权利的‘个体’，此类个体亦要求获得相应权利，并在就其生活做出决定时尊重其个体自由、知情权及作为活跃社会成员的权利。

该公约旨在成为一份具有明确社会发展内涵的人权文书。它采用了广义的残疾人分类，并重申各类残疾人均须享有所有人权和基本自由。为使残疾人有效行使自身权利，它澄清并界定了将各类权利适用于残疾人的方式，并确定了相关工作领域，以适应残疾人的要求、令残疾人在权利受到侵犯时有效行使其权利及加强对残疾人的权利保护⁷²”。

“《残疾人权利公约》中‘基于残疾的歧视’是指基于残疾的任何区别、排斥或限制，其目的或效果将足以妨碍或否认残疾人在与他人平等的基础上在政治、经济、社会、文化、民事或任何其他领域的所有人权和基本自由的承认、享受或行使。它包括一切形式的歧视，如拒绝提供合理便利方面的歧视。⁷³”

DTG，见数字电视集团，英国。

配音（第 8 页）指在前期拍摄完成后在电影或电视原声带上录制和更换声音的后期制作过程⁷⁴。

DVB – 见数字视频广播（第 25 页）旨在起草、制定和推广技术导则、标准和规范，以惠及和推动全球数字媒体市场的发展。它最初起源于欧洲，不过目前已成为由 250-300 家公司组成的联盟。

⁷¹ www.itu.int/net/itunews/issues/2010/01/27.aspx

⁷² CRPD 引言见联合国网站：www.un.org/disabilities/default.asp?navid=13&pid=150

⁷³ CRPD 第 2 条：www.un.org/disabilities/default.asp?id=262

⁷⁴ http://en.wikipedia.org/wiki/Dubbing_%28filmmaking%29

DVB 翻译字幕 – 采用 DVB 标准的数字电视上的位图或图文电视字幕。

EBU – 见欧洲广播联盟（第 31 页）或欧洲盲人联盟。

ETSI – 见欧洲电信标准学会。

电子节目指南，见节目指南，电子，EPG。

欧洲盲人联盟，EBU，欧洲的一家非政府和非盈利组织，成立于 1984 年，为世界盲人联盟的六大区域性机构之一，它是唯一一家大陆范围内的组织，在欧洲代表盲人和弱视者的利益。EBU 的目标是在欧洲保护和促进所有盲人和弱视者的利益。

欧洲广播联盟，EBU（第 31 页）是世界上最大的国家广播协会，有来自欧洲 56 个国家的 74 个活跃会员及来自世界各地的 36 个准会员。该协会旨在促进广播机构之间的合作以及视听内容的交流。EBU 亦负责确保公共服务广播机构的关键作用得到决策者的承认和考虑。

欧洲电信标准学会，ETSI，负责制定信息通信技术（ICT）的全球适用标准，其中包括固定、移动、无线电、融合、广播和互联网技术。作为一家欧洲标准组织，ETSI 已得到欧盟的正式承认。ETSI 拥有横跨全球 5 大洲的、来自 62 个国家的超过 700 个 ETSI 成员组织，本身为一家不以盈利为目的的组织。

FCC – 见联邦通信委员会

联邦通信委员会，FCC 是美国的一家独立政府机构。FCC 经由 1934 年通信法成立，负责监管州际和国际无线电广播、电视、固定线路、卫星和有线（cable）通信。FCC 的管辖范围涵盖美国 50 个州、哥伦比亚特区和美国领地。

功能性障碍（第 7 页）指“人的功能性能力的缺失。功能性能力是一个器官或系统执行其特定功能的能力。一种医疗状况的存在/.../未必会限制功能性能力⁷⁵”。联合国对此的定义是“心理或解剖结构或功能的任何损失或异常”。世界残疾问题学会会长 Deborah Kaplan 对残疾的四种不同历史和社会模式做过很好阐述⁷⁶。

HbbTV – 见混合广播宽带电视（第 28 页）

HTML5（第 5 页）HTML5 是在万维网上组织和呈现内容时使用的一种语言，实为互联网的一种核心技术。它是 HTML 标准的第五次修订版，在最近的 1997 年，其曾被确定为 HTML4 标准，截至 2011 年 8 月仍处于开发阶段。其核心目标一直是在新型多媒体的支持下对此语言加以改善，以令其易于为人类所阅读及为计算机和设备（网络浏览器、解析器等）所连贯理解。其亦试图定义一种可写于 HTML 或 XHTML 语法中的标记语言。HTML5 加入了很多新的语法功能，其中包括<video>、<audio>、<header>和<canvas>等元素，这令处理视频和音频所需的专有附加组件变得不再必要⁷⁷。#

⁷⁵ 澳大利亚政府。《社会保障法指南》。

www.fahcsia.gov.au/guides_acts/ssg/ssguide-1/ssguide-1.1/ssguide-1.1.f/ssguide-1.1.f.270.html

⁷⁶ www.accessiblesociety.org/topics/demographics-identity/dkaplanpaper.htm

⁷⁷ 基于 <http://en.wikipedia.org/wiki/HTML5>

混合广播宽带电视（第 28 页）是一项大型泛欧举措，其基石为 IPTV 开放论坛的工作，旨在统一通过互连一体的电视和机顶盒统一以广播和宽带方式向最终消费者提供的娱乐内容。

I-Cloud。苹果公司提出的解决方案的名称，用于通过云（Cloud）来共享内容。

障碍，年龄相关（第 7 页）指各类感觉和认知障碍。其在一般意义上涵盖了以下方面：视觉和听觉的恶化、记忆障碍或记忆丧失。本报告不仅针对老年人，亦探讨儿童所面临的挑战，因儿童智力的成熟将影响其阅读字幕的能力。原则上，亦可能会存在与不同人生阶段有关的其他障碍。

障碍，认知（第 9 页）影响个人在思考、专注、表达、推理和记忆方面的能力⁷⁸。

障碍，灵巧（第 8 页）指双臂和双手功能的衰退，这令与移动、转动或按压物体相关的活动变得很难或不可能。尽管其并不影响语音沟通本身，但会令拨打电话或使用各类其他设备变得困难⁷⁹。

障碍，听觉（第 9 页）是涵盖聋人和听障人士的一个通用术语，指因具有任何类型或程度的听力损失而难以按照传统方式工作的人。此类障碍可影响整个或部分听觉谱，对语言知觉而言，其重要区间为 250 和 4000 Hz。术语“聋”用于形容有严重听力损失的人，此类人士已无法受益于扩增装置，而听障则指听力轻度到重度受损但能受益于扩增装置的人⁸⁰。

障碍，视觉（第 8 页）。视觉障碍（或视力障碍）指（一个人的）视力丧失到某种程度，以致因疾病、外伤或先天性或退行性状况导致视觉出现显著受限，且因此需要获得额外支持。此类视觉受限无法由常规手段（如屈光矫正、药物治疗或手术）纠正。相关丧失可包括视敏度下降、中央或周边视野显著缺损或对比灵敏度的下降⁸¹。

包容性设计（第 10 页）可为尽可能多的人获取并使用的主流产品和/或服务的设计……且无需为此做出特殊适应或进行专门设计⁸²。在一般情况下为通用设计的代名词。

集成数字电视接收器（第 25 页）或接收机是一种内置了数字调谐器的设备，可用于 DVB-T、DVB-S、DVB-C、DMB-T/H、ATSC 或 ISDB。

综合业务数字广播，ISDB（第 31 页）最初是日本国内电台和电视台使用的数字电视和数字广播标准。此标准亦已为大多数拉美国家用于地面数字广播。

互联网协议电视，IPTV（第 5 页）通过该系统，可使用经由分组交换网基础设施实现的互联网协议套件架构和联网方法（例如，互联网和宽带互联网接入网）来交付互联网电视服务……其正在进行的标准化进程已令 IPTV 与一般意义上基于互联网或 Web 的多媒体业务区别开来⁸³。

IPTV – 见互联网协议电视（第 5 页）

ISDB – 见综合业务数字广播（第 31 页）

⁷⁸ 加拿大工业局。辅助技术链接：www.apr.gc.ca/wat/wb14200e.asp?dld=4

⁷⁹ 加拿大工业局。辅助技术链接：www.apr.gc.ca/wat/wb14200e.asp?dld=123

⁸⁰ 加拿大工业局。辅助技术链接：www.apr.gc.ca/wat/wb14200e.asp?did=5

⁸¹ 基于 http://en.wikipedia.org/wiki/Visual_impairment

⁸² 基于 www.edc.eng.cam.ac.uk/betterdesign/whatis/whatis3.html

⁸³ 基于 http://en.wikipedia.org/wiki/Internet_Protocol_Television

抖动（第 17 页）是高频数字信号脉冲在某些方面的偏差或位移。顾名思义，抖动可被视为颤动脉冲⁸⁴。

关键绩效指标，KPI（第 6 页）是衡量绩效的标准。KPI 多为某一组织用于评估其自身或其从事的某项活动成功与否⁸⁵。

语言缩合（第 10 页）字幕通常并非对原声带中声音内容的逐字转录，而是旨在传达原意的经编辑版本，与此同时亦力图确保观众在阅读最终字幕时的舒适感。因此，逐字转录和最终字幕之间的差异会涉及语言的缩合问题。

旁白（Lectoring）（第 18 页）是一种语际语言服务，它使用有选择的或部分的画外音来帮助观众了解对话。旁白主要在具有以下特点的国家使用：其邻国语言被其视为比本国方言更难懂，但又并非纯粹意义上的“外语”。观众仍可听到原来的音轨。如编配得当，旁白有助于观众对原版节目的理解。

MDG – 见千年发展目标（第 53 页）。

元数据（第 44 页）是关于数据的数据，在此指与电视节目有关的信息。元数据可采取节目表或节目指南的形式，或与节目一起交付的技术数据的形式，以实现某种无障碍获取服务（如音频描述接收机组合的衰落数据）。

衡量标准（第 5 页）是衡量是否达到特定目的或目标的一个成功量度标准或尺度。

衡量标准，质量（第 17 页）是衡量电视画面或声音的感知质量的标准。

复用（第 37 页）在美国和加拿大亦被称为虚拟子频道，在法国则被称为一组电视节目（Bouquet）。它是一组用于在数字电视频道上播出的、混合在一起（复用）的电视频道，须由接收机再次分离开来（解复用）⁸⁶。

NorDig（第 55 页）NorDig 是由北欧和爱尔兰的电视公司及电信公司组成的合作组织，在成员国负责数字电视的传输和接收工作。此合作基于一种开放、标准化且实行横向竞争的市场愿景。竞争应基于内容和服务，而非技术平台⁸⁷。

OFCOM – 见英国通信管理局

英国通信管理局，（第 33 页）是英国通信行业的独立监管机构和竞争主管部门，其前身为不同的公共和商业广播监管机构，后来这些机构被合并为一。

开放 IPTV 论坛，OIPF（第 5 页）。开放 IPTV 论坛 e.V.是旨在制定 IPTV 端到端规范的一项泛行业举措，其目的是将下一代 IPTV 推向大众市场。该论坛对通信和娱乐行业全面开放。

唇读师（第 20 页）是一个主张或使用口唇法为聋人教学的人。

⁸⁴ 基于 <http://en.wikipedia.org/wiki/Jitter>

⁸⁵ 基于 http://en.wikipedia.org/wiki/Performance_indicator

⁸⁶ [http://en.wikipedia.org/wiki/Multiplex %28TV%29](http://en.wikipedia.org/wiki/Multiplex_%28TV%29)

⁸⁷ 基于 www.nordig.org/

越顶电视（第 56 页）越顶电视允许观众查看互联网上提供的内容，其交付须通过到平板显示器或电脑屏幕的宽带连接。由于其绕过了传统的广播或 IPTV 电视服务提供商，因此被称为“越顶”⁸⁸。

个人录像机，PVR（第 26 页）是一种消费电子设备或应用软件，其以数字格式将视频记录在磁盘驱动器、USB 闪存驱动器、安全磁盘存储卡或其他本地或联网海量存储设备上⁸⁹。

画中画（第 9、38 页）某些电视接收机和类似设备的一种功能。当一个节目（频道）全屏显示在电视屏幕上时，一个或多个其他节目亦可同时显示在嵌入在屏幕中的小窗口内，但伴音通常仅来自主窗口的节目⁹⁰。

播出中心（第 21 页）播出中心是广播机构将电视频道直接传送到发射机网络或通过馈送系统间接传送到一个或多个传输网络的地点。

节目指南，电子，EPG（第 13 页）和互动式节目指南为电视、无线电广播和其他媒体应用的用户提供不断更新的菜单，以显示当前和未来节目的播出时间信息⁹¹。

节目指南，屏上（第 13 页）不同于网上、移动电话和平面媒体等其他平台上的节目表和指南。

遥控器，见控制，远程

重新扫描（第 23 页）许多消费者已了解其需定期在数字转换盒或数字电视上运行“扫描”功能。扫描功能可搜索并“记住”可用的数字广播频道，但在某些情况下，简单的扫描可能并不足够。在此方面可运行一个程序（有时亦被称为“二次重新扫描”）来清除转换盒内存中保存的频道，其原因是较早的扫描可能已保存现已不正确的频道信息⁹²。

复述（第 36 页）是为现场活动（包括电视节目）提供实时字幕的一种手段。为此，字幕员需“复述”或口述字幕，然后使用语音识别手段将字幕加以转录和格式化，并在某种屏幕上显示出来。为此还成立了一家国际复述协会（OnAir 广播）。

意群（第 34 页）

当一个长句显示在字幕中时，

它被分成若干组或成块单词 – 意群 – 这令字幕更易阅读。

上句即已被分成意群。

机顶盒（第 25 页）是一种使模拟电视机接收和解码数字电视节目的装置。

短视频（第 5 页）是以字节为单位的视频，它不同于电视节目和电影等长视频。

⁸⁸ 基于 www.bci.eu.com/over-the-top-tv/over-the-top-television-ott-tv/

⁸⁹ 基于 http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_video_recorder

⁹⁰ 基于 <http://en.wikipedia.org/wiki/Picture-in-picture>

⁹¹ 基于 http://en.wikipedia.org/wiki/Electronic_program_guide

⁹² 有关数字电视传输的必备知识 www.dtv.gov/rescan.html

手语（第 8 页）。手语（亦称为符号语言）是一种语言，它不同于以听觉传达的声音模式，而是采用视觉传播符号模式（手动沟通、肢体语言）来传情达意，同时亦结合手形及手、手臂或身体的方向和运动或面部表情，以流畅表达讲话者的想法⁹³。

手语（第 8 页）是使用手语进行的交流。

手语，隐藏式（第 37 页）是观众可以打开或关闭的一种无障碍获取服务。

手语，开放式（第 37 页）是所有观众均可观看的一种无障碍获取服务。

手语，视觉（第 11 页）是在欧洲部分地区使用的手语的代名词。

联播（同步广播）（第 31 页）在两个或两个以上的分配网络上同步播出一个节目

智能手机（第 5 页）是提供比现有非智能手机更先进的计算能力和连接功能的移动电话。

SMPTE – 见运动图像和电视工程师协会

雪花干扰（第 17 页）是在模拟视频和电视画面上感知到的一种叠加的随机点模式噪音⁹⁴。

运动图像和电视工程师协会，SMPTE（第 34 页）是运动影像行业的一个技术协会。SMPTE 成员遍及全球 64 个国家，同时，SMPTE 亦拥有超过 200 家赞助（公司）会员，以实现更大规模的联谊交流和互动。SMPTE 成立于 1916 年，旨在推进运动影像领域的理论和研发。SMPTE 主要发布经 ANSI 认可的标准、推荐做法和工程导则⁹⁵。

利益攸关方（第 7 页）是影响某一组织的行动或可被某一组织的行动所影响的个人、团体、组织或系统。在电视的无障碍获取情况下，利益攸关方指那些影响电视的企划、制作、交流、交付、使用和享受或受其影响的各方。

速记（第 36 页）是一种速记形式，其撰写者（速记员）可实时制作出对话的文本。在电视的无障碍获取情况下，速记是制作直播字幕的方式之一。另一种方法是复述。

翻译字幕，音频：见字幕，音频

翻译字幕，口头：见字幕，音频

翻译字幕（第 18 页）：见字幕

合成，语音（第 21 页）是指以合成手段（而非录音）生成拟人化语音的手段。用于汽车导航系统和信息亭，且正在作为一种音频字幕提供手段被推出。

平板（第 5 页）或平板电脑是为个人使用而设计的、以触摸屏为主要输入设备的设备。

⁹³ http://en.wikipedia.org/wiki/Sign_language

⁹⁴ http://en.wikipedia.org/wiki/Noise_%28video%29

⁹⁵ 基于 www.smppte.org/about/

图文电视（第 31 页）或广播图文电视是英国于 20 世纪 70 年代初开发的一种电视信息检索服务。它提供一系列基于文本的信息，其中包括翻译字幕或隐藏式字幕。此服务通常在第 888 页提供，但实际页码取决于相应广播机构和国家。

地面电视（第 5 页）是不涉及卫星传输或有线（电缆）的一种电视广播模式，它通常使用通过发射和接收天线的无线电波。该术语在欧洲较为常见，在美国则被称为广播电视或无线电视⁹⁶。

地面电视，模拟（第 12 页）是一种电视广播模式，其中一个电视频率包含一个电视频道。

地面电视，数字（第 5 页）是一种电视广播模式，其中一个电视频率、两个高清电视频道或多达六个标准清晰度电视频道在同一频率上进行复用。

转录文本（第 33 页）是以书面形式呈现的电视节目音轨。

转录文本，逐字（第 33 页）是以书面形式逐字呈现的电视节目音轨。

联合国华盛顿残疾统计小组（第 7 页）。华盛顿残疾统计小组的主要目的是促进和协调卫生统计领域的国际合作，为此需侧重研究适合普查和全国性调查之目的残疾衡量标准，因此类衡量标准将可提供全球有关残疾问题的基本且必要信息⁹⁷。

通用设计（第 49 页）通用设计指涉及建筑、产品制造和环境营造的各种想法，此类建筑、产品和环境究其本质而言应可由非残疾人和残疾人同等获取⁹⁸。

“通用设计”一词乃由建筑设计师 Ronald L. Mace 创造，指所有产品和建筑环境的设计理念在审美和实用性方面应尽量惠及所有人，无论对方年龄、能力或地位如何。联合国的通用设计定义指产品、环境、项目和服务的设计应尽量惠及所有人，且无需为此进行任何调整或特别设计。“通用设计”不得排斥残疾人这一特殊群体所需的辅助设备。

VBI，见垂直消隐间隔

垂直消隐间隔，VBI（第 31 页）又称垂直间隔或 VBLANK，是所显示的一帧或一栅格（即逐行）的最后一行与下一帧的第一行起始之间的时间差。它存在于目前的模拟电视、VGA、DVI 和其他信号中。在模拟电视系统中，垂直消隐间隔可用于数据广播（传输）（以承载数字数据），原因是在 VBI 期间发送的任何信息均不会显示在屏幕上；在这段时间内，可发送各种测试信号、时间码、隐藏式字幕、图文电视、CGMS-A（一种拷贝保护指标）和其他数字数据⁹⁹。

虚拟频道（第 30 页）数字电视广播的构件可以积木来比喻。正如乐高积木可被用来搭建不同物体，数字电视节目的构件包括多个视频、音频和其他组件，这些组件可被组装成一个或多个虚拟电视频道。

⁹⁶ http://en.wikipedia.org/wiki/Terrestrial_television

⁹⁷ <http://unstats.un.org/unsd/methods/citygroup/washington.htm>

⁹⁸ 基于 http://en.wikipedia.org/wiki/Universal_design

⁹⁹ 基于 http://en.wikipedia.org/wiki/Vertical_blanking_interval

画外音（第 8 页）是一种制作技术，其中的语音并非广播、电视、电影、戏剧或其他呈现形式的叙事过程的一部分。画外音可由制作过程以外的其他人担任，如专业配音演员或评论员¹⁰⁰。

画外音，部分 – 见旁白（第 18 页）

W3C – 见万维网联盟（第 5 页）

WBU – 见世界盲人联盟（第 32 页）或世界广播联盟

网络超文本应用技术工作组，WHATWG（第 5 页）是对演进中的 HTML 及相关技术感兴趣的人形成的一个社团。WHATWG 由苹果公司、Mozilla 基金会和 Opera 软件公司员工个人于 2004 年成立¹⁰¹。

无线连接 – 电视直达助听器（第 27 页）是一种将电视或其他设备的音频输出与听障人士的助听器连接起来的机制。它令用户得以直接听到音轨，而非借助于助听器中的内置麦克风。过去的感应圈方法已让位于各种数字化解决方案，其中包括不太过耗费电池的近场通信方式。

作品，衍生（第 35 页）根据美国版权法，衍生作品是以一个或多个既存作品（如译本、编曲、编剧、小说版、电影版、录音、艺术再现、删节版、精编版或任何其他形式）为基础的作品，在此类作品中，原作品可能会被改写、演绎或改编¹⁰²。字幕和音频描述服务均可被视为衍生作品。关于其由第三方或在新环境下使用或重新使用的问题，则须看原协议是否已考虑面向此类获取服务的交流和使用。

世界盲人联盟（第 32 页）。世界盲人联盟（WBU）是国际公认的总括组织，代表着 190 个成员国的约 2.85 亿盲人和弱视者。盲联在全球范围内统一发声，并将各国家和国际主要盲人组织及为盲人提供服务的人员汇聚一堂¹⁰³。

世界广播联盟（WBU）是代表全球各地广播机构网络的广播联盟的协调机构，成立于 1992 年，为一家在国际广播层面开展协调的机构。自成立以来，WBU 一直在就关键问题为其成员联盟提供全球性的解决方案。隶属于 WBU 的广播联盟包括亚太广播联盟（ABU）、阿拉伯国家广播联盟（ASBU）、非洲广播联盟（AUB）、加勒比广播联盟（CBU）、欧洲广播联盟（EBU）、国际广播协会（IAB/AIR）、北美广播协会（NABA）和伊比利亚美洲电信组织（OTI）¹⁰⁴。

万维网联盟，W3C（第 5 页）是一个致力于开发标准以确保万维网长期发展的国际社团。

¹⁰⁰ http://en.wikipedia.org/wiki/Diegetic#Film_sound_and_music

¹⁰¹ <http://en.wikipedia.org/wiki/WHATWG>

¹⁰² 基于 http://en.wikipedia.org/wiki/Derivative_work

¹⁰³ www.worldblindunion.org/en/about-wbu/Pages/default.aspx

¹⁰⁴ www.nabnet.com/wburea/about/about.asp

国际电信联盟 (ITU)

电信发展局 (BDT)

主任办公室

Place des Nations

CH-1211 Geneva 20 – Switzerland

电子邮件: bdtdirector@itu.int

电话: +41 22 730 5035/5435

传真: +41 22 730 5484

副主任

兼行政和运营协调部负责人 (DDR)

电子邮件: bdtdputydir@itu.int

电话: +41 22 730 5784

传真: +41 22 730 5484

基础设施、环境建设和

电子应用部 (IEE)

电子邮件: bdtiee@itu.int

电话: +41 22 730 5421

传真: +41 22 730 5484

创新和

合作伙伴部 (IP)

电子邮件: bdtip@itu.int

电话: +41 22 730 5900

传真: +41 22 730 5484

项目支持和

知识管理部 (PKM)

电子邮件: bdtpkm@itu.int

电话: +41 22 730 5447

传真: +41 22 730 5484

非洲

埃塞俄比亚

国际电联

区域代表处

P.O. Box 60 005

Gambia Rd., Leghar ETC Building

3rd floor

Addis Ababa – Ethiopia

电子邮件: itu-addis@itu.int

电话: +251 11 551 4977

电话: +251 11 551 4855

电话: +251 11 551 8328

传真: +251 11 551 7299

喀麦隆

国际电联

地区办事处

Immeuble CAMPOST, 3^e étage

Boulevard du 20 mai

Boîte postale 11017

Yaoundé – Cameroon

电子邮件: itu-yaounde@itu.int

电话: +237 22 22 9292

电话: +237 22 22 9291

传真: +237 22 22 9297

塞内加尔

国际电联

地区办事处

19, Rue Parchappe x Amadou

Assane Ndoye

Immeuble Fayçal, 4^e étage

B.P. 50202 Dakar RP

Dakar – Sénégal

电子邮件: itu-dakar@itu.int

电话: +221 33 849 7720

传真: +221 33 822 8013

津巴布韦

国际电联

地区办事处

TelOne Centre for Learning

Corner Samora Machel and

Hampton Road

P.O. Box BE 792 Belvedere

Harare – Zimbabwe

电子邮件: itu-harare@itu.int

电话: +263 4 77 5939

电话: +263 4 77 5941

传真: +263 4 77 1257

美洲

巴西

国际电联

区域代表处

SAUS Quadra 06, Bloco "E"

11^o andar, Ala Sul

Ed. Luis Eduardo Magalhães (Anatel)

70070-940 Brasília, DF – Brazil

电子邮件: itubrasilia@itu.int

电话: +55 61 2312 2730-1

电话: +55 61 2312 2733-5

传真: +55 61 2312 2738

巴巴多斯

国际电联

地区办事处

United Nations House

Marine Gardens

Hastings, Christ Church

P.O. Box 1047

Bridgetown – Barbados

电子邮件: itubridgetown@itu.int

电话: +1 246 431 0343/4

传真: +1 246 437 7403

智利

国际电联

地区办事处

Merced 753, Piso 4

Casilla 50484, Plaza de Armas

Santiago de Chile – Chile

电子邮件: itusantiago@itu.int

电话: +56 2 632 6134/6147

传真: +56 2 632 6154

洪都拉斯

国际电联

地区办事处

Colonia Palmira, Avenida Brasil

Ed. COMTELCAUIT, 4.º piso

P.O. Box 976

Tegucigalpa – Honduras

电子邮件: itutegucigalpa@itu.int

电话: +504 22 201 074

传真: +504 22 201 075

阿拉伯国家

埃及

国际电联

区域代表处

Smart Village, Building B 147, 3rd floor

Km 28 Cairo – Alexandria Desert Road

Giza Governorate

Cairo – Egypt

电子邮件: itucairo@itu.int

电话: +202 3537 1777

传真: +202 3537 1888

亚太

泰国

国际电联

区域代表处

Thailand Post Training Center, 5th

floor,

111 Chaengwattana Road, Laksi

Bangkok 10210 – Thailand

邮寄地址:

P.O. Box 178, Laksi Post Office

Laksi, Bangkok 10210 – Thailand

电子邮件: itubangkok@itu.int

电话: +66 2 575 0055

传真: +66 2 575 3507

印度尼西亚

国际电联

地区办事处

Sapta Pesona Building, 13th floor

Jl. Merdan Merdeka Barat No. 17

Jakarta 10001 – Indonesia

邮寄地址:

c/o UNDP – P.O. Box 2338

Jakarta 10001 – Indonesia

电子邮件: itujakarta@itu.int

电话: +62 21 381 3572

电话: +62 21 380 2322

电话: +62 21 380 2324

传真: +62 21 389 05521

独联体国家

俄罗斯联邦

国际电联

地区办事处

4, Building 1

Sergiy Radonezhsky Str.

Moscow 105120

Russian Federation

邮寄地址:

P.O. Box 25 – Moscow 105120

Russian Federation

电子邮件: itumoskow@itu.int

电话: +7 495 926 6070

传真: +7 495 926 6073

欧洲

瑞士

国际电联

电信发展局 (BDT) 欧洲处 (EUR)

Place des Nations

CH-1211 Geneva 20 – Switzerland

Switzerland

电子邮件: eurregion@itu.int

电话: +41 22 730 5111



国际电信联盟
电信发展局

Place des Nations
CH-1211 Geneva 20
Switzerland
www.itu.int