



# AVS 通讯

2009 年第 7 期（总第 55 期）  
2009 年 07 月 31 日

---

## 目录

### 特别报道

1. AVS 在长虹召开第 29 次大会 宣布进军互联网..... 中国新闻网...2
2. 国家专项支持数字电视产业发展 ..... 中国电子报... 3
3. 黄铁军：AVS 标准正在取得市场优势 ..... 综艺...3
4. 重点锁定数字电视应用 AVS 需变推广模式..... 中国电子报...6
5. AVS 面临广电工信博弈 发展机遇仍颇多..... 全球 IP 通信联盟...6
6. 我国高清网络音视频编解码设备产业化获突破..... 比特网...8
7. 联合信源成功开发出基于 Cortex-A8 的 AVS 标清解码器..... 电子系统设计...8

### 新闻动态

8. 地面数字电视产业发展步入快车道 ..... 慧聪网...10
9. 普天在拉美推广中国数字电视标准 ..... 中国电子报...11
10. 电子信息百强企业揭晓 长虹 TCL 海信入前十..... 中国电子报...12
11. “2010 数字电视发展新攻略”技术研讨会通知..... 电子产品世界...14

AVS 工作组

AVS 产业联盟

**特别报道****AVS 在长虹召开第 29 次大会 宣布进军互联网**

2009 年 07 月 02 日 中国新闻网

中新网 7 月 2 日电 日前,中国数字音视频编解码技术标准(AVS)工作组第 29 次大会在长虹成功召开。会议决定成立面向互联网应用的 AVS 编转码软件优化小组,以开放源代码的方式开展工作,长虹担任联合组长。

据悉,按照惯例,AVS 工作组每年召开 4 次会议,会议往往选择在对标准做出较大贡献的企事业单位所在地举行。

在谈到如何构建 AVS 标准的持续竞争力时,北京大学数字媒体研究所所长、AVS 工作组组长高文教授指出,一定要充分参与国际竞争,扩大 AVS 的产业应用范围,培养一支高水平的人才队伍。

**电视领域的 AVS 排头兵**

据悉,长虹是 AVS 组织的核心会员单位之一,近些年在标准研发、产业推广方面取得很大成绩,尤其在 AVS 编解码器软件开发、数字版权管理等方面取得重大突破,在音视频解码技术领实现了跨越式发展。在 AVS 标准工作组内部,长虹专注于标准研究和标准制定,而从企业商业组织本身来讲则专注于做基于 AVS 应用的产品,如 IPTV、数字电视机顶盒、数字电视一体机等。

据了解,长虹将依托中国“地面双国标”市场机遇,大力推动双国标电视一体机、机顶盒和移动终端等产品的研发,积极参与 AVS 应用工程,推动地面数字电视领域 AVS 产业化。2007 年 10 月,长虹与四川广电合资成立“星空长虹”,经营数字电视新媒体与新业务。

针对互联网视频存储的特点,长虹对 AVS 编码器进行结构优化,使其可以在较低码率下输出平稳的高质量视频图像,为 AVS 在互联网平台的商用提供关键技术支持。“下一步将应用到互联网领域,前期主要是跟互联网有关联的终端设备,如互联网电视。”长虹国家级技术中心有关人士表示。

数字版权管理是长虹贡献 AVS 标准的另一大领域。2006 年,长虹加入 AVS DRM 组,开始参与 DRM 的提案与标准制定工作。由于长虹在内容保护系统开发、内容保护标准方面研究的影响,2007 年长虹成为 AVS DRM 小组联合组长单位,主持 AVS DRM 标准的制定及产业化。

**AVS 的互联网新生意**

如何让 AVS 迅速做大,是很多致力于 AVS 标准建设的人的理想。让 AVS 触网也许是一个很不错的主意。在本次 AVS 大会上,长虹联合北京大学提出了“基于互联网存储的 AVS 编转码器需求”的提案,通过对 AVS 标准和框架的优化,大幅提高 AVS 编码的主观质量,从而大规模应用于互联网电视产业。该提案的终端产品应用首先锁定在可以上网的电视机上,通过 AVS 编码器,实现互联网内容在电视终端的显示。

3C 融合是电子信息行业发展的大趋势,在此基础上衍生出众多新兴产品,如互联网电视、WIFI 手机等,这些产品无一例外地都将互联网作为基础服务平台,“产品触网”为拓展增值服务、创新商业模式创造了前所未有的机遇。长虹在业内率先提出 TV2.0 的概念,倡导电视的互联网应用。

黄铁军博士认为,电视机上网是一种必然的选择,电视机跟网络视频内容互动。网络上的各种格式,电视机必须支持;反过来,网络内容也必须考虑被电视机支持,只有这样才能保证用户数量最大。而且,每年通过电视台播放的节目内容非常有限,更多的视频节目内容通过互联网等渠道实现,一旦这些内容通过互联网搬到电视上,用户需求前景非常可观。AVS 的互联网应用,是很有前途的。

关于外界普遍关心的 AVS 片源问题,“已经有一些专门的 AVS 片源网站提供下载。”黄铁军博士表示,“在片源方面我们可以做一些带有公益性质的探索。”

在谈到如何引导和支持参与标准建设的企业时,高文教授表示,长虹在 AVS 标准研发及产业化

方面做出很大贡献, AVS 工作组将积极向国家有关部门建议, 对做出贡献的厂商给予支持。

6 月 12 日, 国家发改委发布《关于组织实施 2009 年数字电视研究开发及产业化专项的通知》, 在数字电视专用集成电路方面, 重点包括性能优化、低成本、低功耗的地面数字电视信道编解码芯片, 支持 AVS、DRA 的高清信源编解码芯片, 信源信道一体编解码芯片等; 在测试仪器仪表方面, 重点包括支持 AVS、DRA 的数字电视高清编码器、数字电视转码器、测试发射机、地面数字电视测量系统和生产线测试系统等。

“这意味着地面数字电视接收终端将支持 AVS 编解码, 终端的应用一定会反过来推动上游 AVS 格式内容的发展。这是一种从下(终端)往上(内容)推动产业应用的模式。”一位业内人士指出。

## 国家专项支持数字电视产业发展

2009 年 07 月 03 日 中国电子报

国家发改委日前发布《国家发展改革委办公厅关于组织实施 2009 年数字电视研究开发及产业化专项的通知》(以下简称《通知》), 就 2009 年数字电视发展做出方向性指导和规划, 并计划为部分项目提供不低于 500 万元的投资补助资金。

业内人士称, 此次规划无论是在单项项目资金力度上, 还是在支持项目的数量上, 均属历年来之最, 并且政策上的支持正在不断向产业链上下游延伸。

根据《通知》, 专项实施目标为推动地面数字电视大规模网络建设, 带动我国电视产业的全面升级转型, 促进产业健康、快速发展, 并为 2015 年我国广播电视实现由模拟向数字的转变奠定坚实基础。国家将对数字电视地面广播传输标准配套标准研究制定、地面数字电视单频网应用示范网络建设、支持 AVS(我国拥有自主知识产权的音视频编解码标准)、DRA(我国具有自主知识产权的音频标准)的数字电视接收机等项目提供每项 500 万元以上的财政补贴。企业可以提交“项目资金申请报告”, 申请财政支持。

《通知》显示, 2009 年数字电视研发及产业化工作主要有三个重点: 第一, 数字电视地面广播传输标准配套标准研究制定。第二, 地面数字电视单频网应用示范网络建设。选择有条件、有特点的地区建设地面数字电视单频网应用示范网络, 探索合理的运营模式。第三, 关键产品研究开发与产业化。包括数字电视专用集成电路、具备地面数字电视接收功能的一体机、地面数字电视单频网广播系统、高清数字电视节目制作系统、测试仪器仪表及其他等。

此次《通知》一并下发了资金申请报告编制要点, 部分项目可申请国家投资补助资金 500 万元或者更多。

## 黄铁军: AVS 标准正在取得市场优势

2009 年 07 月 29 日 综艺

作为在世界范围应用最为广泛的音视频编解码标准 MPEG-2 即将退出历史舞台。第二代标准 H. 264 的新专利许可政策又是苛刻的令业内无法接受, 其推广和产业化的进程极为缓慢。在此种情况下, 我国具备自主知识产权的第二代信源编码标准 AVS 对于国内数字电视产业来说无疑是替代性的选择。但自被确立为国标以来, AVS 却并未迅速在数字电视市场上打开局面, 其中很大的原因是出于数字电视产业链对 MPEG-2 的依赖以及对自主音视频编解码标准的疑虑。而随着国家对自主知识产权扶持力度的加大和数字电视产业的加速, AVS 逐步打破这种尴尬的局面, 开始了从区域实验到大规模商用的重要一跃。

《综艺》: AVS 对于国内数字电视产业升级和发展有着什么样的重要意义?

黄铁军: 从技术角度看, 信源编码标准、信道编码标准和显示技术是对数字电视产业格局影响最大的三个要素。因此, 发展自主的知识产权的音视频信源编码标准可以说是我国数字电视产业和事业发展的战略重点。

AVS 是第二代信源编码标准之一, 和另外两个第二代标准 ISO/IECMPEG-4AVC (等同 ITUH. 264) 和美国 SMPTE 的 VC-1 编码效率相当, 都比已经使用多年的 MPEG-2 标准高出一倍。AVS 作为我国自主知识产权的音视频信源编码标准, 解决了数字音视频内容的高效压缩问题, 使得信道传输带宽可以被高效、经济地利用, 可以广泛应用于有线电视、卫星电视、地面电视、手机电视、网络电视等各个领域。尤其对数字电视产业利用现有传输基础设施开通高清频道、扩大频道数量方面具有重要意义。AVS 不对运营商收费, 解决了我国广播电视行业采用国外标准的巨大专利风险。

而且, 自主知识产权的 AVS 标准能够有效推动我国数字电视制造业“由大变强”。采用自主标准, 我国企业第一次能够从产业链的最上游切入芯片和核心产品设计、制造, 扭转了 MPEG-2 时代被动跟随并被征收高额专利费的局面。事实上, 目前采用国产芯片生产的同时支持 AVS 和 MPEG-2 的标准清晰度地面电视机顶盒, 价格已经和市场上的 MPEG-2 地面机顶盒相差无几, 也就是说, 解放数字电视制造业将降低数字电视产业发展的总成本, 对于迅速扩大数字电视产业规模、服务最广大的人民具有重大意义。

《综艺》: 与其他第二代音视频编解码标准相比, AVS 国标的优势又主要体现在哪些方面?

黄铁军: 目前 AVS 和 MPEG-2 是我国现行的两项国家标准。AVS 编码效率比 MPEG-2 提高一倍以上, 原来传送 MPEG-2 的带宽可以传送两套甚至三套 AVS 高清节目, 或者传送一套 AVS 加上 6 套标清节目, 优势十分明显。采用其他第二代标准也可以达到类似效果, 但由于国外标准知识产权风险太大, 虽然应用风险相对较小, 但从整个国家层面来看得不偿失, 因此未得到也不可能得到我国标准化程序认可, 不可能得到政府的支持。

《综艺》: 目前, 国内的数字电视产业链的各个环节对 AVS 国标持何种态度, AVS 在数字电视领域大规模的商用情况如何?

黄铁军: AVS 为我国构建“技术→专利→标准→芯片与软件→整机与系统制造→数字媒体运营与文化产业”的数字视频产业链条提供了重要机遇, 为国内数字电视芯片、整机厂商和国外厂商站在同一起跑线上同台竞争的机会, 因此得到了国内企业的广泛支持。

自 AVS 视频编码国家标准于 2006 年颁布实施后, 在国家有关部门的扶持和产业链的共同努力下, AVS 目前已经打造出一条从 AVS 编码器到 AVS 解码芯片、从终端整机到前端系统的完整产业链。

在技术、专利、标准、产品、应用这些环节中, 应用是 AVS 目前最为薄弱的环节。采用 AVS 标准对于电视台和运营商来说没有直接利益, 却要承担新技术可能带来的“不稳定”等风险。而在国外标准专利付费风险还不是很迫切的情况下, 采用国外标准暂时没有这种“吃螃蟹”风险, 因此数字电视运营商在前两年对 AVS 并不积极。

但是随着国家数字电视自主创新政策扶持力度的加大, 越来越多的数字电视运营商开始认真考虑采用 AVS。其中地面数字电视是 AVS 率先大规模商用的一个领域。因为地面电视的频谱资源有限, 利用有限的无线频道传输尽可能多的电视节目极其重要。2008 年 7 月, 上海东方明珠集团采用 AVS 进行“双国标”地面电视播出, 解决了郊区用户收看电视、看好电视的大问题, 顺利完成了奥运会和残奥会的转播任务, 获得当地政府和农村用户好评。类似的, 在一个省的范围使用 3 到 4 个模拟频道能够提供五六十套标清电视, 从而真正实现广播电视服务全民, 意义十分重大, 这也是国家相关部门大力扶持采用 AVS 开展地面电视的重要原因。

2009 年 3 月, 杭州、青岛、河北、陕西四地联合招标采购 100 万台 AVS 地面移动接收终端, 四川、山西太原也播出了 30 多套 AVS 节目, 另外 10 多个省市正在进行 AVS 系统测试, 相信今年 AVS 部署规模会快速发展。

《综艺》: 作为 AVS 产业化的重要组成部分, AVS 专利池运作情况如何, 在专利授权和收费方面

今后将实行什么样的政策?

黄铁军: 专利分析是 AVS 工作组投入精力最大的一项工作, 因为 AVS 制定的初衷就是解决国外标准通过高额专利收费制约我国音视频产业发展这个问题。在成立之初, AVS 就提出了“一元人民币”许可原则, 简单地说, 一个符合 AVS 标准的设备只需要缴纳 1 元人民币的专利费, 运营商不需要缴纳任何费用。与之相比, 国际标准 ISO/IEC MPEG-4 AVC 即 ITUH. 264 向运营商每年征收数百万美元的费用。

1 元人民币原则贯穿了 AVS 标准制定的全过程, 并体现在 AVS 知识产权政策中。一方面, 工作组制订了国内外标准化组织中最为全面细致的知识产权政策, 对参加工作组、提交技术提案、标准草案内部审阅等环节的专利和潜在专利申请披露、许可承诺做出了严格规定, 另一方面, 工作组专门组织了知识产权分析组对国内外音视频编码领域过去 50 年来的技术演变和专利分布进行了详细检索和分析, 在清楚掌握专利和技术状态的情况下形成了标准方案, 从而利用不受专利保护的公开技术、国内单位的创新技术和国外会员单位愿意加入 AVS 专利池的技术共约 60 项专利, 形成了专利清晰、许可可控的 AVS 专利池。

为了保证 AVS 专利池能够长期稳定运行, AVS 工作组在 2004 年推动成立 AVS 专利池专利委员会, 由 17 个席位组成, 其中 6 个席位是专利数量最多的专利权人代表, 6 个席位是 AVS 产品销售最大的专利用户代表, 5 位是具有相关政府工作经验的专家, 其中现任主席是我国当年 WTO 谈判首席知识产权专家段瑞春先生。委员会采用三分之二投票决策机制, 因此保证了 AVS 专利许可政策的长期稳定。

可见, AVS 制定过程、知识产权政策和专利池管理机制保证了 AVS 专利授权和收费政策的长期稳定性, 除非国家层面统一规划, 不会有明显变化。

《综艺》: 近期, 国家各个部门纷纷出台数字电视产业相关的激励政策, AVS 将如何抓住这一机遇以获得快速发展?

黄铁军: 今年以来, 国家相关部门加大了 AVS 标准推进和产业化力度。4 月, 国务院发布《国家 2009—2011 年电子信息产业调整和振兴规划》, 强调“大力推进 TD-SCDMA、地面数字电视、手机电视、数字音视频编解码…等标准产业化进程”。6 月 10 日, 工业与信息化部组织的专家组通过《地面数字电视接收机通用规范》和《地面数字电视接收机通用规范》两项国家标准的审定, 确定标准实施一年过渡期后, 我国生产销售的电视机都必须支持 AVS 标准。6 月 12 日, 国家发改委发出《关于组织实施 2009 年数字电视研究开发及产业化专项的通知》, 重点扶持 AVS 和地面电视示范工程。近在这一大环境下, 我们认为数字电视制造业和运营业将会在 AVS 和地面传输等自主标准建立的平台上加大合作力度, 实现共同发展, 服务广大人民。



6版 消费电子

黑电

2008年7月17日 中国电子报

# 重点锁定数字电视应用 AVS 需变推广模式

实习记者 陈霖

“我们之所以要发展自己的 AVS(国家音视频编解码标准)并推动其产业化,就是为了让国内企业不受国外标准垄断的束缚。”在谈到 AVS 的产业化问题时, AVS 工作组组长高文教授这样表示,没有自主标准,就没有自主产业。AVS 技术的产业化在视听电子信息产业中已越来越重要。

AVS 标准为国家标准委员会今年三月,目前正处于大规模产业化的启动期。“任何事物的发展都有一定的过程。”针对业内一些人士质疑 AVS 产业化进程过于缓慢,高文教授这样回应,他认为,“目前 AVS 产业化进程虽然不是很快,但总的来说是正常的,其他的技术标准,比如 MPEG-2(国际数字音视频编解码技术标准),它的产业化也是同样经历过一个类似的过程。”



展示了 AVS 技术的视频播放器。

## 重点应用于地面数字电视

AVS 标准是一个具有开放性的基础性和标准,应用的范围十分广泛。但在各个领域的推广并不是一蹴而就的,其重点应用始于电信领域。2007年6月,中国移动公司宣布在其新推出的网络电视 IPTV(交互式网络电视)中推广应用音视频编解码 AVS 标准。由此拉开了 AVS 商业应用的大幕。随后中国网通又将 AVS-IPTV 的商用运营推广到全国,不仅建立了 AVS-IPTV 的技术标准体系,还将其与国际电信联盟 ITU-T 标准接轨,使其成为 ITU-T 国际音视频编解码标准之一。

但目前 AVS 的商业应用领域集中于地面数字电视。2007年11月,杭州广电在由该地数字电视的编解码标准,宣布将采用 AVS 为编解码标准。这一地面数字电视“双编码”系统的正式运营实现了 AVS 标准在广电领域的首次落地。

此前 AVS 在广电数字电视领域发展的标志事件还包括:2008年7月,上海东方明珠广播电视塔开播的数字电视标准,地面推广采用 AVS 标准。随后,上海广电

集团推出“双编码”的 AVS 地面数字电视终端一体机 SV-A-RM000A,破解了 AVS 标准在地面数字电视中的终端难题。上海俨然已成为 AVS 在地面数字电视的发展重镇,而在广州、太原、青岛、陕西、湖南等地, AVS 也开始进入大规模商用阶段。

AVS 在地面数字电视领域的发展优势主要在于其压缩效率高,相较于 MPEG-2 标准能更有效地节省频道资源。高文教授认为,这一技术优势将推动 AVS 在次领域的突破,随着 AVS 产业联盟理事长高文表示,随着地面数字电视终端标准的出台, AVS 标准在广电领域的发展前景将更为广阔。

记者了解到,作为中国数字电视标准传输标准起草和研发的核心企业之一,上海高清主要负责负责地面数字电视专用芯片的开发和封装,其 AVS 国家标准融合芯片已实现量产,销量超过百万片,占据市场份额江山。此外,包括展讯、龙芯、闻芯、赛迪半导体内的 3 家公司的 AVS 芯片也已进入市场。龙芯自主研发的 AVS 高清芯片,甚至已经完成未来兼容 HD 高清片

的播放。

目前, AVS 主要的产品形态包括芯片、机顶盒、电视机、DVD 机、上海广电、海信等数十家企业都积极投入 AVS 机顶盒和电视机的开发。这些企业的发展为 AVS 产业化扫除了终端障碍。

## 政策支持 AVS 产业化

AVS 商用与产业化的脚步已延伸至互联网领域,不少业内人士希望通过“触网”,做大 AVS 产业化。基于网络的自由开放程度要大于其他媒介,高文认为 AVS 在互联网领域的发展将完全依赖企业与市场行为本身,与数字电视领域和标准, AVS 在互联网领域的突破优势将在于可以节省开发费用。高文表示,“用户采用 MPEG2 标准的编解码软件观看视频可能需要 2 兆的流量,而使用 AVS 标准则可能只需要 1 兆流量。”

AVS 在多媒体领域的推广离不开政策的支持。不管是 2006 年 AVS 标准成为国

家标准已经很多年了,但其产业化由于种种原因一直没有得到很好的发展。在国家大力支持地面数字电视发展的背景下, AVS 似乎找到了其产业化最合适的土壤。

际远的角度来看, AVS 产业化发展的主要障碍在于政策,谈到地面数字电视的推广与发展,高文教授认为, AVS 产业化有市场基础,政策只能起到辅助作用,不能起决定性作用。

## 运营商推广模式亟待突破

不少人士认为 AVS 的运营商推广是其产业化进程中面临的主要难题。截至目前, AVS 标准仅在上海东方明珠、山西移动、杭州文广相比和湖南、其他如湖南、湖北正在积极探索,而青岛、四川、陕西也在考虑之中。

高文教授向记者指出了 AVS 标准在整体推广上遇到的障碍,他说,“目前 AVS 在运营商的推广方面还存在一些问题。”他表示,运营商推广 AVS 产业环节中较为薄弱的环节,产业链对 AVS 这种新型标准,不少运营商态度暧昧不决。因而,在广电业内人士看来, AVS 还不太成熟,他们目前主要采用 MPEG-2 标准,没有 MPEG-2 收取的专利费用,但这一部分损失主要由终端企业承担了,广电作为播出与内容提供商没有什么损失,因此运营商动力不大。

而在具有 AVS 发展优势的广电数字电视领域,其应用也面临着数字电视是否允许商业运营的难题,高文教授认为,“很遗憾,如果地面数字电视不允许商业运营,运营商在运营数字电视时,势必会受到影响 AVS 在运营商推广的推广,这也必然影响 AVS 在运营商推广的推广,也有一些运营商在运营的推广尝试运营,如上海东方明珠。”

对于 AVS 产业化如何突破, AVS 产业联盟秘书长高文表示,“要解决 AVS 标准推广的推广,最重要的还是市场,所谓市场就是需求和不是闭门造车,不是唯我独尊,不能为了个别企业的利益,要吸引和鼓励国内外的企业和技术参与进来,融合开发给我们具有一定实力的时候,要敢于开展参与国际市场的竞争,参与甚至主导国际标准的制定。”

# AVS 面临广电网信博弈 发展机遇仍颇多

2009 年 07 月 16 日 全球 IP 通信联盟

我国的发展有目共睹,伴随着经济的高速增长、科技水平的提高,我国在各领域都亟待推出属于自己的格式与标准。WAPI 标准的提出、CMMB 标准信道解调芯片的制出、3G 时代 TD 的标准都助中国自主的浪潮推向高点。近些年,在音视频编解码标准方面,我国在 MPEG-2、MPEG-4 和 AVC 的基础上提出了基于我国创新技术和部分公开技术的 AVS 自主标准。此标准的提出,可谓在音视频行业内掀起了轩然大波。与国外的标准相比,我国自主提出的 AVS 编码标准效率比 MPEG-2 高 2-3 倍,与 AVC 相当,再加上其技术方案简洁、芯片实现复杂程度低等特点,达到了音视频编解码标准的最高水平。

AVS 是我国具备自主知识产权的第二代信源编码标准,是“信息技术先进音视频编码”系列标



准的简称, AVS 标准包括系统、视频、音频、数字版权管理等四个主要技术标准和一致性测试等支撑标准。它的提出, 使我国在音视频编解码方面有了更多的话语权和发展机遇。

### 企业关注 AVS 产业链将快速形成

众所周知, 目前国际上最为通行的音视频标准即第一代音视频编解码标准的由 MPEG 和 ITU 合作制定的 MPEG-2。然而今天距 MPEG-2 的提出已经过去了 15 个年头, 由于技术陈旧及收费高等原因, 作为第一代音视频编解码标准的 MPEG-2, 势必要退出历史的舞台。对于拥有高水平的 AVS 势必会得到更大的发展空间。

据悉, 目前 AVS 工作组的会员单位共有 170 多家。其中, 既有北京大学、清华大学、中国科学技术大学等著名高校, 也有工业和信息化部电子科技情报研究所、工业和信息化部软件与集成电路促进中心、中国电子技术标准化所等国家权威研究机构; 既有明达尔半导体、飞思卡尔半导体等上游生产厂商, 也有长虹、康佳、海信等终端生产企业, 产、学、研结合十分紧密。

在不久前举行的 2009 上海国际信息化博览会上, AVS 标准和相关技术都展示出了它巨大潜力。中科院计算所上海分部牵头上海广电, 龙晶微电子, 上海银晨智能识别, 上海碧波信息技术有限公司, 上海常科信息技术有限公司展示了 AVS 网络摄像机、AVS 视频服务器、双国标 AVS 移动电视接收机、双国标 AVS 地面广播数字电视接收机、基于 AVS 的地面双国标数字电视演示系统、AVS 高清视频和 AVS 高清碟机等最新产品。除此之外, AVS 技术已经在网通、IPTV 中得到推广, 在北京上海等城市中的监控、视频会议中也得到广泛的应用。

在短短几年内, AVS 产业的高速发展令人欣喜, AVS 标准在国内推出以来, 受到了极大的关注, 诸多企业纷纷对 AVS 表示出极大的兴趣, 其原因除了 AVS 是目前先进的音视频编解码标准, 也是我国自主制定的, 大多数企业更是看中它节省费用的优势。对于 MPEG-2 每个终端 2.5 美元的收费, 我国 AVS 每个终端一元人民币的费用则低廉的多。换言之, AVS 最直接的产业化成果是未来十年我国需要的 3—5 亿颗解码芯片, 最直接效益是节省 7—10 亿美元的专利费。

### AVS 另广电工信展开新一轮博弈

工信部看好 AVS 标准的推广, 利用价格优势推进 AVS 标准在中国的发展。然而, 问题远不止这么简单。可以一个人办成的事情永远都不是难事, 而在 AVS 方面, 偏偏不是工信部可以独立做成的, 这会牵扯到广电总局的利益。

目前国内采用 MPEG-2 标准仍然比较普遍, 除了其十几年的发展时间之外, 由于其播出端免费, MPEG-2 受到了广电总局的青睐并大力推广, 但在最近, MPEG-2 提出对每个终端收费 2.5 美元, 想必广电总局也会重新考虑工信部力推的 AVS。

回顾 CMMB, 工信部紧卡 CMMB 手机入网, 在 AVS 方面, 工信部将要在明年强制推广, 换言之, 一年后国内所有机顶盒、一体机产品将全部支持 AVS 解码。据内部人士介绍, 对于工信部的政策, 广电总局并没有明确发表意见。

从广电曾经纷纷叫停地方 IPTV 可以看出, 广电总局手中紧握内容大权, 并且有效运用着他们的内容优势, 作为内容播出方, 广电本身因为会涉及一些利益问题, 目前尚不明确其会不会放开对 AVS 的限制。但 AVS 的发展与工信部与广电局的博弈密不可分, 对于优势颇多自主音视频编解码标准, 广电与工信部需要多做沟通, 互相让步, 也许只有这样, 才可以让国家标准得到最大的推广。

### 结语

也许 AVS 目前正面对片源和推广等几大难题, 但是原创的标准毕竟是最适合中国的标准。黄铁军博士表示, 目前已经有一些专门的 AVS 片源网站提供下载, 而相关部门也会做一些带有公益性质的探索。对于推广问题, 工信部还需要与广电局进行足够的沟通。在我国高速发展的互联网以及三网融合的大背景下, 让 AVS 触网也开始成为相关人士考虑的问题。一方面是廉价、优越的国产标准, 另一方面是 3G、网络的飞速发展, 相信广电与工信的博弈迟早会找到平衡点, 我国自主研究的标准将随着祖国的强大而茁壮成长, 这是必然趋势。

## 我国高清网络音视频编解码设备产业化获突破

2009 年 07 月 13 日 比特网

比特网(chinabyte)7月13日消息,我国高清网络音视频编解码设备开发与产业化获得重大突破,由天津天地伟业数码承担的电子信息产业发展基金项目“高清网络音视频编解码设备开发与产业化”通过结项验收,并顺利通过前期产业化生产。

据介绍,该项目主要内容是基于我国自主知识产权的 AVS 音视频压缩算法,研制高清网络音视频编解码设备,在视频质量和带宽占用方面极大优化了现有产品的性能,实现了市场现有网络视频产品的更新换代。

天地伟业作为国内首家基于我国自主知识产权的AVS音视频压缩算法、研制高清网络音视频编解码设备的厂家,对于推动国内具有自主知识产权的嵌入式软硬件设备的开发,具有良好的带动作用。该产品的广泛使用,将大大提高天津作为国内嵌入式软件应用的核心竞争力,促进我国安防监控领域的技术革命,使民族品牌产品真正成为市场的主力。国家重点大型数字监控系统将不再依赖于国际产品。

目前,该项目产品已成功研制,并顺利通过前期产业化生产,经济和技术指标均已超额完成,省级以上刊物发表论文 5 篇,申请专利 2 项,社会和经济效益显著。通过该项目的实施,天津天地伟业数码科技有限公司的总资产由 6000 万元发展到 1.2 亿元,年总收入由 8000 万元增长到 1.6 亿元。在全球金融危机的背景下,公司规模增长了 87%,人员增加了 45%,已发展成为我市软件产业的骨干企业。

## 联合信源成功开发出基于 Cortex-A8 的 AVS 标清解码器

2009 年 07 月 08 日 电子系统设计

ARM公司与中国国标AVS编解码行业领先厂商联合信源数字音视频技术(北京)有限公司(联合信源)近日宣布:联合信源成功开发出业界第一款针对采用了NEON技术的ARM Cortex-A8处理器优化的AVS标清解码器。

AVS(GB/T200090.2)是由AVS工作组(中国音视频编解码技术标准工作组)开发的第二代源编/解码标准。这一技术主要解决了对音视频数据进行编码和压缩的难题。自从2006年成为国标以来,许多中国消费电子产品制造商都采用了这一技术。

ARM Cortex-A8 处理器是第一款基于 ARMv7 架构的应用处理器,具有强大的 NEON 媒体处理扩展集,为媒体编解码提供加速,达到 128-bit SIMD 的处理能力。它也是 ARM 第一款超标量体系结构处理器,能够同时执行多条指令,并且采用了 Thumb-2 技术,能够在提供超过 2.0DMIPS/MHz 的性能的同时,提供最高的代码密度和功耗效率。

ARM 中国总裁谭军博士表示:“具有 ARM NEON 技术的 ARM Cortex-A8 处理器正在被广泛认同为是用于多媒体应用的领先计算平台。这一基于 Cortex-A8 处理器的解码器解决方案的推出,对于中国国标 AVS 标准的商业化是一个里程碑。该解码器可以被广泛应用于包括家庭音视频系统、手持多媒体设备、车载媒体播放器等领域。该 AVS 解码器针对 ARM NEON 技术进行了优化,令广受欢迎的 Cortex-A8 处理器能够帮助这一中国标准被更广泛的采纳。”

通过与 ARM 的紧密合作,这一由联合信源开发的、基于 Cortex-A8 处理器的国标 AVS 标清解码器,在算法级和平台级都针对 NEON 技术进行了优化,只需要运行在 400MHz 就能完成对 AVS 标清节目进行解码。这一解码器的其它主要特性包括:



1. 完全支持标准 GB/T200090.2 JiZhunProfile@level4.0 标准
2. 支持标清解码分辨率达到 720x576@25fps
3. 支持 frame/field 码流
4. 支持 YUV420 planar 和 yuv422 packet 输出格式
5. 解码包含去块效应环路滤波, 1/4 pel MV, multi-slice 等。

联合信源是 AVS 标准的发起单位之一, 已经开发出了一系列 AVS 产品和解决方案, 支持标清和高清。联合信源的总部位于中国北京, 依托其强大的科研技术实力, 公司已经成为 AVS 行业的领导者。

#### 关于 ARM

ARM 公司设计先进的数字产品核心应用技术, 应用领域从无线、网络和消费娱乐解决方案到影像、汽车电子、安全应用及存储装置。ARM 提供广泛的产品, 包括: 32 位 RISC 微处理器、图形处理器、视频引擎、软件、单元库、嵌入式存储器、高速连接产品、外设和开发工具。ARM 公司综合了全面设计、培训、支持和维护等服务, 通过协同众多技术合作伙伴为业界领先的电子企业提供快速、可靠的完整系统解决方案。欲了解 ARM 公司详情, 请访问公司网站 [www.arm.com](http://www.arm.com)。

#### 关于联合信源

联合信源成立于 2003 年 12 月, 肩负着中国自主创新的音视频编解码标准 AVS 产业应用推广的历史使命, 定位于 AVS 编解码器研发、生产、销售及服务, 提供 AVS 终端完整解决方案和技术支持, 先进音视频技术研究及应用。作为 AVS 标准研究和产业推广的主要发起单位之一, 公司已拥有音视频技术方面相关专利 40 多项, 在 AVS 标准中拥有超过 1/3 的核心专利。已经推出了支持 AVS 的 Powercoder 系列实时、离线单/多路专业编转码器产品, 并提供支持多种 DSP、ARM 芯片的核心解码库、AVS-PC 播放器及播放插件, 产品已成功应用于 IPTV、地面数字电视、党员远程教育、网络流媒体、公安实时移动监控等项目中。公司倡导“自主创新、产业报国”的理念, 积极推动 AVS 先进音视频技术标准的研究, 为我国构建“技术→专利→标准→芯片与软件→整机与系统制造→数字媒体运营与文化产业”的产业链, 为 AVS 事业的发展与壮大提供充足的动力! 欲了解更多联合信源公司信息, 请访问 [www.nsmc.cn](http://www.nsmc.cn)。

**新闻动态****地面数字电视产业发展步入快车道**

2009 年 07 月 20 日 慧聪网

我国的地面数字电视产业已经开始提速。相比较有线数字整转的逐步普及、以及直播卫星在村村通工程中的广泛应用,近年来无线信号的覆盖却没有获得突破性的进步,高清电视发展也面临着瓶颈。然而,地面无线信号作为广播电视中重要的传播手段,需要政策鼓励和企业配合,才能完善发展地面数字电视产业。据今年 2 月在新年发展论坛上广电总局规划院院长姜文波透露,财政部将拿出 25 个亿来推动产业发展,由此可以预见我国地面数字电视产业的发展将步入快车道。



地面数字电视产业发展步入快车道

**产业发展已有基础**

与近期广电热议的手持电视CMMB不同的是,地面数字电视的发展并非什么新鲜事物。事实上,早在 1989 年我国就已经启动了高清晰度电视的研究,并与 1999 年 10 月利用自主研究的技术体系完成 50 周年国庆转播。到了 2006 年 8 月,国家颁布了标准《数字电视地面广播传输系统帧结构、信道编码和调制》(20600-2006),2007 年 2 月,为应用地面数字电视国家标准,广电提出并着手制定了 17 个配套标准体系,目前已经颁布了 9 项。而到了 2008 年,北京奥运会更是成了奥运历史上首次全部采用高清信号转播的奥运会。在此期间,北京高标清地面数字电视正式播出,此外上海、天津、沈阳、青岛、秦皇岛、广州、深圳其余 7 个城市的电视台都相继开通了国家标准地面数字电视,转播了中央电视台的高清频道。数字高清晰度电视的运用,不仅为服务奥运获得圆满成功做出了巨大贡献,也为明年扩大到全国 37 个省会和计划单列市的地面数字电视网络建设打下了坚实的基础。

**产业链已渐完备**

在日前召开的“2009 地面数字电视市场推进高峰论坛暨 2009 中国地面高清数字电视评选”上,相关专家表示我国地面数字电视产业链已经完备,已全面进入推广数字电视标准,加快发展数字信号地面接收设备普及应用,启动数字电视市场的关键时刻。

不论是国内民营企业,还是外资厂商,对高清电视产业的研发和推广热情一直都很高。在数字电视产业联盟的积极推广下,我国地面数字电视国标(简称 DTTB)在与古巴、秘鲁和委内瑞拉等南美三国的对比测试中全面领先。在国家大力支持地面数字电视发展的背景下,AVS 似乎也找到了其产业化最合适的土壤。2007 年 8 月,杭州广电在启动地面数字电视传输国家标准后,宣布使用 AVS 为其编解码标准。这一地面数字电视“双国标”系统的正式运营实现了 AVS 标准在广电领域的首次商

用。而 AVS 作为我国自主研发的标准,必将带动民族企业的积极跟进,产业化发展也有有机可遁。此外,高清数字电视一体机开始逐步受到市场的青睐。三星、东芝等外资企业纷纷表态将一体机作为发展重点。不仅对产品的研发和推广力度增长,对运营手段的开拓也成为高清普及的亮点。TCL 与歌华有线结婚, LG 与央视联盟,两大知名厂商的动作显得不约而同又不出所奇。而企业试图以节目来捆绑彩电销售,与运营商或是节目供应商之间进行合作,除了可以打破内容与机遇的制约之外,在试水推广途径、培养消费习惯方面也有着重要的意义。

### 规划目标已经明确

在产业探索的过程中,广电总局结合自身发展和国外经验,基本已经明确了发展目标与发展步骤,即在地面数字电视推广初期,以公益性公共服务为目的出台财政支持政策来促进推广和普及,当所有用户都能收看地面数字电视之后,再考虑关闭模拟无线地面电视,挖掘其运营的潜力。

在统一技术平台、统一规划、统一建设和统一运行管理的原则之上,广电总局计划分阶段逐步实施地面数字电视的推广。目前的第一阶段要建立前端节目集成平台及地球站卫星上行系统,同时建设 1 个中央监测平台和 37 个地区地面数字电视监测网,建设奥运城市、直辖市、省会城市和计划单列市等 37 个地区(156 个发射站点)的地面数字电视覆盖网,开展标清“模数同播”和高清数字电视业务。而到了未来的第二个阶段,将建设 360 个地级市的地面数字电视覆盖系统及监测网。第三阶段地面数字电视覆盖系统将普及到 2077 个县,让广大的农村地区和城乡结合部的观众收看到数字电视。

在地面数字电视的发展机遇下,在视听产品升级的必然趋势下,产业发展步入快车道的同时,我国地面数字电视推广依然存在掣肘,数字电视标准强制执行的力度不够,国内高清节目源严重不足等等,而这些不仅需要国家政策背景下的深化扶持,同时也需要不同类型企业之间能够进行更多探索、更新思考和更深合作,所有的这些,都是保持产业取得良好发展的关键,也是未来更亟探索的课题。

## 普天在拉美推广中国数字电视标准

2009 年 07 月 24 日 中国电子报

本报讯 记者樊哲高报道:应中国普天的邀请,由厄瓜多尔共和国电信监管委员会主席 Fabian Jaramillo 率领的厄瓜多尔数字电视政府代表团日前访问中国。7 月 22 日,普天在厄瓜多尔共和国驻华大使馆举行记者会,厄瓜多尔共和国驻华大使华盛顿·阿戈、电信监管委员会主席 Fabian Jaramillo 和中国普天广电行业事业本部总经理孙良就中厄两国合作推广中国数字电视标准等问题接受了部分中央媒体的采访。

6 月底,受数字电视产业联盟的委托,由中国普天、清华大学、北广科技等单位组成的中国标准测试代表团赴厄瓜多尔进行标准测试工作。整个测试工作历时 20 多天,测试结果是中国标准大大优于在前期测试中领先于欧、美标准的日本-巴西标准。

7 月 14 日,中国地面数字电视标准论坛在厄瓜多尔首都基多成功举行,包括中国驻厄大使馆及厄相关政府机构、科研院校、国家电视台、私人电视台和其他相关单位在内的 80 余人参加了论坛。中国自主知识产权的音视频标准 DTMB 和 AVS 在此次论坛上进行了精彩展示,获得了厄方赞赏。

厄方代表团访华期间先后与国家发改委、商务部,中央电视台、香港广电局 OFTA、清华大学、北京中关村科技园等政府部门及相关机构进行了沟通交流,实地了解了中国数字电视标准的应用情况以及中国政府的推进政策。

## 电子信息百强企业揭晓 长虹 TCL 海信入前十

2009 年 07 月 09 日 中国电子报

根据 2008 年电子信息产业统计年报数据,经企业和地方主管部门核对,由工业和信息化部最终审定后,2009 年(第 23 届)电子信息百强企业名单日前正式揭晓。华为技术有限公司以年营业收入 1227 亿元位居榜首,海尔集团公司(1220 亿元)、联想控股股份有限公司(1152 亿元)分列第二、第三名,列第四至第十名的企业分别是:海信集团有限公司、中兴通讯股份有限公司、北大方正集团有限公司、TCL 集团股份有限公司、熊猫电子集团有限公司、四川长虹电子集团有限公司、比亚迪股份有限公司。

2008 年,尽管受国际金融危机的冲击,电子信息百强企业总体仍保持平稳发展态势,结构调整不断推进,自主创新能力日益增强,国际竞争力明显提高,在推动产业做大做强和促进行业宏观管理上继续发挥重要的支撑作用。

本届电子信息百强企业呈现如下特征:

### 一是综合实力继续提升,产业主体地位突出。

规模不断扩大。本届百强企业合计营业收入 11194 亿元,占全行业总量的 18%。其中,营业收入超过 100 亿元的企业有 23 家,华为、海尔、联想 3 家企业营业收入超过 1000 亿元,接近财富全球 500 强企业的入围标准。本届百强企业的门槛为营业收入 18.5 亿元,比上届提高了 1.1 亿元。

经济效益保持领先。本届百强企业实现利润 394 亿元,占全行业总量的 22%;营业利润率达到 3.5%,比全行业平均水平高了近 1 个百分点,其中营业利润率超过 5%的企业有 41 家,超过 10%的企业有 10 家。

产品产量位居主体。百强企业是我国电子信息产品生产销售的主力军。2008 年百强企业生产程控交换机 2337 万线、手机 1.14 亿部、彩电 5491 万台、计算机 2120 万部、集成电路 141 亿块,分别占全行业总量的 50.1%、20.4%、60.8%、15.5%、33.8%。

### 二是研发投入明显加大,创新能力不断增强。

研发投入持续增加。本届百强企业研发经费超过 400 亿元,占营业收入的比例达到 3.5%,高于全行业平均水平 1 个百分点。其中 23 家企业研发投入比例超过 5%,9 家企业研发投入超过 10 亿元,研发投入最高的华为达到 100 亿元,占其营业收入的比例超过 8%。

创新能力不断增强。百强企业在 TD-SCDMA、数字电视、高性能计算机、闪联等多个领域取得重大技术突破,华为、中兴、武汉邮电科学院等企业的光纤、通信研发项目获得了 2008 年国家科技进步奖,联想开发出国内第一台超过 200 万亿次计算能力的高性能加速计算机。

知识产权战略见效。截至 2008 年年底,百强企业专利总数超过 4 万件,其中发明专利达 1/4 以上。国家知识产权局发布的 2008 年发明专利前十名企业中,华为、中兴、比亚迪、大唐等百强企业分列第一、第二、第八、第十名。世界知识产权组织数据显示,2008 年华为提交了 1737 项国际专利申请,成为全球 PCT(专利合作条约)申请量最多的企业。中兴通讯在 TD-SCDMARAN 上申请的专利超过 1000 项,在国内企业中位居首位。同时,百强企业日益成为国内标准战略实施的主体,在 TD-SCDMA、WAPI(无线局域网国家标准)、AVS(数字音视频编解码技术标准)、闪联等重大标准制定上发挥了主导作用。

### 三是结构调整明显加快,产业链进一步完善。

基础领域企业增多。软件、元器件、材料等基础行业类企业在百强中占一半以上,过去依赖整机发展的产业布局逐步得到改变。受国内信息化市场和电信 3G 建设的拉动,本届百强企业中通信线缆和软件类企业明显增多,特别是以软件及相关服务为主的企业达到 10 家,比上届增加了 1 倍。百强企业软件业务收入超过 1000 亿元,占全部营业收入的比重达到 10%左右。

产业明显向上游延伸。为完善产业链,很多整机企业开始向上游延伸。长虹等离子面板项目开

始量产; TCL、海信、康佳、创维等企业液晶模组厂相继建成并投入量产; 彩虹集团已从 CRT 向平板转型, 2008 年 10 月实现了我国自主建设的第一条液晶玻璃基板项目的全线贯通。

企业资本日趋多元化。本届百强企业中, 已经上市或拥有上市公司的比例超过 70%, 民营及集体经济企业占 40%以上, 其中民营企业比上届增加了 4 家, 资本多元化的格局日益形成。

产业集群趋势明显。百强企业主要集中于东南沿海地区(占 80%以上), 其中广东、江苏、浙江、北京百强企业均超过 10 家, 以百强企业为核心的区域产业集群正日益形成。

#### **四是出口规模继续扩大, 国际经营成效显著。**

出口规模继续扩大。本届百强企业出口交货值达到 3014 亿元, 出口占营业收入的比例为 25%左右。其中出口超过 100 亿元的企业有 6 家, 出口比例超过 50%的企业有 21 家。

全球布局日趋合理。不少百强企业已成为名副其实的跨国公司, 华为、联想、中兴等多家企业海外收入占比超过五成。百强企业在海外的工厂超过 200 家, 办事处遍及全球 100 多个国家和地区。

跨国经营不断推进。百强企业国际化经营重心日益从出口、生产向研发转移, 海外本地化经营趋势明显。海尔、海信的国家级技术中心开始在海外设立分支机构; 华为仅在印度就聘用了 2000 名软件工程师; 联想、TCL 在近几年的国际化经营中, 不断积累经验, 逐步扭转了前几年业绩下滑的局面。

#### **五是兼并重组有序开展, 产业协作日益见效**

企业协作力度加大。面对国际金融危机的不利形势, 百强企业纷纷采取抱团取暖的措施, 在市场、技术、采购等方面开展更加紧密深入的合作。联想、TCL、海信、长城、康佳等百强企业发起的闪联联盟通过共同努力, 其闪联标准提案于 2008 年 7 月 28 日正式通过国际标准化组织的审定, 成为 ISO 国际标准。大唐、中兴、华为等组成的 TD-SCDMA 产业联盟加大了研发协作力度, 在 TD-SCDMA 智能终端、网络平台等方面的技术创新进展明显。海尔、TCL、康佳、创维等 9 家彩电企业联合与我台湾面板企业签订了面板战略合作协议, 开启了行业协作发展的新模式。

兼并重组有序推进。面临技术业务升级和国际金融危机发生的新形势, 百强企业纷纷加大了兼并重组的力度。东软、中软等软件企业均把 2008 年视为企业兼并年, 开展了多次并购整合行动; 上海华虹与宏力半导体重组计划正在稳步推进, 重组后将成为国内最大的芯片制造企业之一。

#### **六是经济贡献不断增大, 节能减排初见成效**

经济贡献不断加大。本届百强企业上缴税金达 354 亿元, 占全行业总量的一半以上; 就业人数 85 万人, 占全行业总数的 1/10 左右。

节能减排成效突出。百强企业在绿色设计、制造、回收上始终发挥表率 and 引领作用。在由中国企业家俱乐部举办的 2008 年首批国内绿色公司标杆企业评比中, 海尔、联想等百强企业入围了前 10 家。节能降耗工作成效明显。在政府采购的节能电器产品清单中, 相关的百强企业均榜上有名。百强企业生产的平板电视大部分待机能耗低于 1 瓦, 达到了欧盟 EUP 指令要求的国际先进水平。

经过 20 多年的发展, 电子信息百强企业已经成为我国电子信息产业的中坚力量, 在生产经营、科技创新、国际合作、节能减排等多方面发挥了重要的引领作用。国家将两化融合作为重要的经济发展战略, 制定实施了《电子信息产业调整和振兴规划》, 并出台了多项政策措施, 未来电子信息产业发展前景看好。

## “2010 数字电视发展新攻略”技术研讨会通知

2009 年 07 月 10 日 电子产品世界

金秋时节,我们在庆祝中华人民共和国 60 华诞的喜庆日子里,将迎来第十二届北京国际学术交流月。今年的国际学术交流月活动我们将举办主题为“2010 数字电视发展新攻略”的大型国际技术研讨会。

本次会议由北京电子学会和 DTV 数字电视产业联盟联合主办。会议将邀请国家发改委、工业和信息化部、科技部、广电部的相关领导、境内外的专家学者以及相关企业、科研单位、高等院校的代表参加。

本次会议的主要内容将围绕以下专题展开:

### (一) 数字电视产业新成果

1. 我国数字电视产业的新政策、新进展
2. 国内外地面数字电视的最新动向
3. 双卡合一、三模式等数字一体机的市场前景展望
4. 地面、有线、卫星 DTV 机顶盒的创新性设计

### (二) 互动系统运营与双向网络改造

1. 三网融合及下一代广播电视网(手机电视)的相关研究
2. NGB 关键技术与全媒体互动电视服务实践
3. 互动系统增值服务运营模式措施及网络安全实用技术

### (三) 消费电子新产品、新设备、新器件极其应用

1. AVS、DRA 的实际应用和推进方略
2. LED 背光源、OLED 显示屏等新器件的最新进展
3. CMMB、MP5、车载影音与 GPS、蓝光播放机等新设计
4. 可视电话、电视棒等新设计与应用
5. 节能与绿色设计

### (四) 数字电视产品产标准和量检测技术

1. 数字电视接收机测量方法和相关标准的研究和制定
2. 显示器件参数测量的定义及关键参数的测量技术和方法、
3. 生产过程中确保产品质量的实用检测技术

### (五) 其他

涉及数字电视领域的新技术、新方法、新材料等应用技术。

欢迎各相关单位、个人踊跃投稿,截稿时间为 2009 年 9 月 20 日。本次会议将编辑论文集,优秀文章将推荐到全国性期刊杂志上发表。

会议基本安排如下(以会议邀请函为准):

会议时间——拟定 2009 年 10 月 28 日——29 日

会议地点——北京市科技活动中心

会议组织——

主办单位:北京电子学会、DTV 数字电视产业联盟

承办单位:北京电子学会广播电视委员会

投稿联系单位:北京电子学会广播电视委员会 徐康兴

电 话:(010)82237693 E-mail: xkx@newpeony.com.cn