



# AVS 通讯

2007 年第 6 期 (总第 33 期)  
2007 年 6 月 30 日

---

## 目录

1. AVS 工作组第二十一次大会在哈工大召开.....	2
2. 2007 宽带世界展览开幕 中国网通凸现光彩.....	2
3. AVS 依托网通 IPTV 拓宽商用之路.....	3
4. AVS 标准首次商用 杭州广电已完成设备招标.....	5
5. 我国“AVS”成为国际视频编码标准的启示.....	6
6. 特别报道: AVS: 后来者成大器.....	7
7. 特别报道: 芯片厂商试水 IPTV AVS 方案成宠儿.....	15
8. 专家视点: 高文: IPTV, 电信合作创新的突破点.....	17
9. 专家视点: 黄铁军: AVS 成功打通技术产业大循环.....	18
10. 新加入 AVS 工作组成员单位简介(2007. 6. 1-2007. 6. 30).....	20

AVS 工作组

AVS 产业联盟

## 新闻动态

### AVS 工作组第二十一次大会在哈工大召开

2007 年 6 月 12-16 日, AVS 工作组第 21 次会议在冰城哈尔滨市召开, 来自 51 家会员单位的 191 名代表出席了本次会议。

此次会议共收到提案 64 份, 经过 5 天会议的审核和讨论, 形成输出文档 22 份。并形成如下会议决议: 安排 2-3 人全力参加 MPEG 特别工作组; 加快 AVS-S 规范制定工作; DRM 增加长虹电器股份公司的刘贤洪为联合组长, IPR 组增加中国科学院计算技术研究所的张艳为联合组长。

同时, 会上针对上级主管部门转发的关于 AVS-P7 公示期间的反馈意见, 在经过前期认真讨论、技术分析和对比测试的基础上, 对来函的回复内容做出了决定。

会议决定, AVS 工作组第 22 次会议将于 9 月 19-21 日在北京召开。

本次会议在哈尔滨工业大学校内举行, 与会代表对会议的良好环境与会场服务均寄予了高度评价, 会议在热烈的气氛中圆满落幕。(AVS 工作组秘书处 赵海英)

### 2007 宽带世界展览开幕 中国网通凸现光彩

2007 年 6 月 6 日 搜狐 IT

6 月 6 日, 2007 宽带世界论坛亚洲会议同期展览活动在北京国贸展览中心隆重开幕。中国网通(集团)有限公司总裁左迅生和 IEC 主席 John Janowiak 出席开幕式并参观展览。本次论坛的官方赞助商中国网通, 以“宽带奥运”为主题, 展示了一系列专门针对 2008 年北京奥运会开发的产品和服务, 以及中国网通为此而进行的自主技术创新成果。

中国网通自从成为北京 2008 年奥运会固定通信服务合作伙伴, 就致力于举办历史上第一届真正意义的“宽带奥运会”。在本次展览中, 网通推出的京港 E 线通业务, 将在奥运会期间为广大媒体提供优质的高清图像传输; IPv6 视频监控系统可对奥运场馆、道路交通和呼叫中心进行实时监控, 保障北京奥运会的顺利召开; 多媒体综合信息服务平台和多种奥运应用及智能化物业管理等宽带业务, 推动了国家基于下一代互联网的宽带信息产业的发展。

作为国家确定的首批 103 家国家级创新型试点企业之一, 中国网通正在大力推动以 AVS 为标准的 IPTV 产业发展, 并在展览中展示了 AVS-IPTV 试验网上业务。AVS 是中国拥有自主知识产权的视频信源编码标准, 于今年 5 月正式被 ITU-T FG IPTV 特别工作组接纳成为 IPTV 推荐视频标准之一。在技术创新取得成果的同时, 中国网通在增值内容的开发方面也卓有成效。国内第一个全视频网站——网通“CNCMAX 宽带我世界”在展会现场中对美国 NBA 精彩比赛的高清直播以及丰富多彩的宽带内容应用, 吸引了众多的眼球。

本次展览面积达在 4000 多平米, 汇聚了来自诺基亚、摩托罗拉和电信盈科等境外知名电讯公司, 华为、中兴等国内企业也携宽带行业最新的技术和产品参加了本次展会。(编辑: 蔡强)

## AVS 依托网通 IPTV 拓宽商用之路

2007 年 6 月 13 日 中国电子报

AVS 是我国自主研发的音视频编码标准, 虽然具有编码效率高, 专利费用低等优势, 并在 2006 年 2 月被批准为国家标准, 但是由于开发时间短, 产业链不成熟, 其商用化进程一直不尽如人意。不过这一状况在 AVS 和 IPTV 相遇后, 发生了根本性的改变。在 2006 年 9 月, 中国网通正式宣布在大连开始进行 AVS-IPTV 的商用试验, 经过 8 个多月的商用实验进程, AVS 在网通的 IPTV 项目获得了初步的成功, 完成了端到端的 AVS-IPTV 系统整合, 验证了 AVS 在 IPTV 系统中的商用化性能, 并且进行了用户体验实验。

伴随着在网通 IPTV 项目中的不断成功, AVS 的商用化进程也获得了不断加快, 产业链也增强了对 AVS 的信心。不少国际芯片巨头开始推出支持 AVS 的 IP 机顶盒设计方案, 进一步拓宽了 AVS 的商用之路。

### 实现端到端系统整合

AVS 在网通的大连 IPTV 项目实验中, 最大的突破就是成功实现了 AVS-IPTV 端到端的系统整合, 这是 AVS 能否在 IPTV 上实现成功商用的关键。

“在中国网通的大连 IPTV 项目中, 通过业务流程、系统功能、协议一致性验证测试为手段, 推动了编码器、系统和机顶盒厂商对 AVS 的开发力度, 在较短时间内首次实现了包括 AVS 编码器、IPTV 平台系统、机顶盒在内的 AVS-IPTV 端到端的系统整合, 为未来的现网实验打下了基础。” 中国网通国家工程实验室首席科学家高文教授在“2007 宽带世界论坛亚洲会议”向《中国电子报》记者介绍了网通 AVS-IPTV 实验情况。

在实验的过程中, 高文表示各个厂商的系统各具特点, 有的是反应速度比较快, 有的是网络抗木马能力、抗丢包能力比较强, 各有特色。不过也存在不足之处, 从用户体验来讲, 这个系统是刚做出来的, 用户体验的时候稍微感觉到系统不像普通电视那样方便, 在用户界面上还要改进。

AVS 和 IPTV 的结合实际上是一种双赢。IPTV 让 AVS 找到了商用的突破口, 而 IPTV 则可以借助 AVS 的编码效率高、专利费用低的优势, 减少电信运营商的运营成本。而且如果 AVS 在 IPTV 商用项目得到大规模推广, 则会打破 H. 264 的垄断地位, 能够增加运营商在 H. 264 专利费用谈判中的话语权。

### 增值业务已被考虑

IPTV 作为典型的三重播发业务, 其交互式增值业务提供能力一直为人称道, 在网通 AVS-IPTV 实验项目中也重点考虑到了这一问题。这为未来该项目的商业化运营提前打下了坚实的基础。

高文向记者介绍说: “在网通 AVS-IPTV 项目伊始就考虑到了增值业务开发的问题, 在实验中完成了网通 IPTV 产品目录的初步规划, 初步完成了游戏类业务和存储类业务的产品策划, 正在进行业务规范制定和产品开发工作。”

目前该系统比较有特色的是游戏业务平台和电视博客平台。游戏业务平台实现了游戏业务会话管理、业务管理、用户装备积分管理、游戏内容管理、计费等。电视博客平台为用户提供了家庭生活的展示空间, 媒体类型包括个人视频、图片、文字博客、个人 DV 影像、相片等。

这些增值业务的开发充分显示出了 IPTV 承载三网融合业务的能力, 是未来 AVS-IPTV 系统能否受到用户欢迎的充分保障。

UT 斯达康首席科学家杨景告诉《中国电子报》记者：“IPTV 是一种新媒体，想要获得大规模的发展就要学习 WEB2.0 的理念，让用户充分参与到内容的创造和分享之中。”

AVS-IPTV 项目中的电视博客无疑体现了 IPTV 业务未来的发展方向，这种用户自主创造内容，主动参与的增值业务无疑对增加用户黏性有着极大的促进作用。

### 标准保证生命力

AVS 毕竟是一个新生事物，它的成熟度以及在 IPTV 中的商用情况和 H.264 还没法比，要想尽早站稳脚跟就需要积极的参与到 IPTV 的标准化中去。如果首先在标准的高度实现和 IPTV 的融合，那么对它未来在 IPTV 中抢占更多的份额会大有裨益。好在 AVS 工作组对此做了提早准备，在和网通进行系统实验的同时积极和 ITU-T 沟通，参加了四次 ITU-T IPTV 焦点组的工作会议，取得了重大的突破。

据高文介绍，在最近的 2007 年 5 月 7 日—11 日斯洛文尼亚 BledJ 举行的 ITU-T IPTV 焦点组会议上 AVS 取得重大突破。通过中国代表团、AVS 工作组、网通专家的共同努力，AVS 标准第二部分—视频标准 (AVS P2)，成为了继 MPEG2、H.264、VC-1 之后又一 IPTV 视频编码应用参考标准。

这标志着 AVS 不仅可以在中国本土 IPTV 项目占据一席之地，还可以积极参与国际上的 IPTV 项目建设，给 AVS 打开了国际化的大门，保证了 AVS 在 IPTV 之中的长久生命力。

除了国际标准的突破外，AVS 也被本土的运营商看重，通过企业标准的形式增强了自己的地位。

中国网通在企业内部初步建立了 AVS-IPTV 技术规范体系，除了在 2006 年修订的 5 项标准之外，2007 年中国网通还计划制定完善《AVS-IPTV 总体体系架构研究》、《AVS-IPTV 机顶盒与业务平台接口技术要求》和《AVS-IPTV 机顶盒机卡分离技术规范》三项标准。

中国电信近期也表示准备在近期开展 IPTV 系统中的 AVS 实验。中国两大固网运营商的大力支持，进一步巩固了 AVS 在 IPTV 领域中的应用基础。

### 需增强开放性

AVS 虽然在 IPTV 中取得了初步的成功，但是它还有很多路要走，尤其是在开放性上还要下功夫。比如在网通实验中 AVS 编码器厂家只有联合信源一家，这与系统和机顶盒都有多家厂商参与竞争形成了鲜明的对比。编码器厂商的数量少，必然会影响 AVS 产业链的整体成熟度，也会影响 AVS 在 IPTV 中的商用化竞争力。曾有 IPTV 系统厂家相关人士对记者表示，编解码芯片的成熟度直接影响到我们机顶盒和终端设备的开发进度，而现在只有联合信源一家提供产品显然会对产业发展不利。

就目前来看，这一情况已经得到了一些改观，芯片厂家开始有了一些增多的趋势。近日，意法半导体 (ST) 宣布利用其已投入量产的电视机顶盒解码器芯片开发出了支持 AVS 标准的网络电视解决方案。德州仪器 (TI) 也表示与联合信源联合推出了业界首款同时支持 AVS 和 H.264 双解码的 IPTV 机顶盒 (STB) 单芯片解决方案——HM2006。

这仅仅是 AVS 增强开放性的第一步，未来应该吸引更多的厂商加入进来。随着 AVS 开放性的不断增加，IPTV 机顶盒厂商和系统厂商会有更多的可选择余地，AVS-IPTV 产业链也会加速成熟，AVS-IPTV 的产业化也将逐步走上坦途。（作者：杨庆广）

## AVS 标准首次商用 杭州广电已完成设备招标

2007 年 6 月 13 日 新浪网

新浪科技讯 6 月 12 日, 知情人士透露, 备受关注的国产编解码标准 AVS 首次正式商用, 不过, 值得注意的是, AVS 的首次商用并非在电信领域, 而是广电领域, 杭州广电将在 8 月 1 日启动地面数字电视传输国家标准后使用 ACS 为其中的编解码标准。

### 杭州广电率先使用 AVS

据悉, 由杭州广电投资公司运营的杭州地面数字广播网络已进行基于 AVS 标准的相关前端设备和终端产品的招标工作。该网络的建设背景是, 8 月 1 日, 国家要求地面数字电视传输国家标准(下称“地面国标”)全面强制实施, 在广电领域改革中一直走在前列的杭州广电拟带头实施。

知情人士透露, 地面数字电视标准中同时要用到编解码标准, 由于 MPEG4 等洋标准被曝专利费奇高, 而国产标准 AVS 避免了被洋标准专利费卡脖子的问题, 因此, 杭州广电投资公司和 AVS 产业联盟双方达成协议, 共同提出了“AVS、地面双国标一步到位”, 在地面广播中推进 AVS 标准的产业化进展。

双方共同表示, 争取将杭州项目做成 AVS 标准和地面国标融合的一个样板工程, 为地面国标中应用 AVS 的下一步推广打好基础。

### AVS 设备招标已完成

人士表示, 杭州地面广播基于 AVS 标准的相关前端设备和终端产品的招标工作已于 2007 年 4 月 25 日开始, 于 5 月 25 日截止, 正在进行评测工作, 不久就会开标。

据悉, 这次的招标项目主要针对在深圳力合紫荆神网的平台上支持 AVS 编码系统和接收终端。其中 AVS 编码系统包括: AVS 实时编码器、AVS 实时转码器; AVS 接收终端包括: 交互式家用机顶盒、公交车移动接收终端、小车移动接收终端、固定广告一体机、简易便携接收机、手持智能多媒体接收机、USB 接收适配器。

目前尚不清楚参与竞标的 AVS 系统设备和接收终端厂商有多少, 也不清楚招标金额有多大。但无论如何, 这是 AVS 设备和终端厂商首次获得实际回报。

### 电信运营商也加紧测试 AVS

杭州广电投资有限公司表示, 该项目将在 AVS 产业联盟和深圳力合的大力支持下, 于 2007 年 8 月 1 日前开通试运营, 在长期规划中发展到 200 万以上的用户规模。

在广电运营商开始商用 AVS 的同时, 电信运营商也正在加快步伐。中国网通目前已成立国家级的 AVS 实验室, 研究将 AVS 用于 IPTV; 中国电信总工程师韦乐平近日也透露, 中国电信已开始测试 AVS。(银刀)

## 我国“AVS”成为国际视频编码标准的启示

2007 年 6 月 18 日 慧聪网

就在不久前,在斯洛文尼亚举办的 ITU-TFGIPTV 工作组第四次会议期间,我国第二代信源编码标准 AVS 视频部分成为 IPTV 可选视频编码格式之一。这意味着中国在走自主创新创新的道路上获得了又一次突破。

改革开放以来,我国工业得到了飞速的发展。企业从规模和技术含量上来看,两者均达到国际水平。但是,有一个普遍存在的现象值得注意,我国大多数企业的发展与壮大无不是从模仿,引进国外产品和技术而成功的。特别是珠三角以及其他沿海地区从事家用电器、手机、电子产品生产的龙头企业等,少有例外。以手机为例,信息产业部电子工业标准化研究所主任王立建透露,目前我国手机市场充斥着多国品牌的手机,手机输入法标准也各不相同,为此我国每年支付给外商的手机输入法专利费,仅此一项就高达 10 亿多元。相反,我国自主研发的第二代信源编码标准 AVS 获得了国际认证,不仅是我国摆脱了以往处处技术专利约束的局面,更是从经济上节约了一大笔开支。据电信研究院专家介绍,如果我国采用 MPEG4 或者 H.264 标准,每年将支付的专利费用将可能达到 200 亿~500 亿元人民币。

另一方面,在技术判断和技术积累上,目前我国完全具备了自主研的实力。如果只是一味的跟随国外标准,借用国外的技术,我们将一直处于被动。拥有自主知识产权,建立自己的标准才是长久之计。当然,自主研发必然耗资巨大,我国目前大多数企业都还不具备这样的能力。企业是以盈利为主,追求利益最大化是他们的终极目标,这就需要政府在政策和资金上予以支持。同时,在市场规律下,鼓励企业联合兼并,做强做大自己。从传统的规模性型向集中型,创新型转变。

回首 AVS 五年的成长,我们是否应有所启发。AVS 的成功得益于技术、专利、标准、产业、应用五个环节的有效结合,整个过程高效而灵活。一是因为政府在政策和经济上的支持。二是 AVS 的发展研究过程中受到社会各界,各大企业的积极支持。据 AVS 产业联盟秘书长张伟民介绍,产业联盟成立以来不到 2 年时间,首先在会员发展上,就从 12 家迅速发展到了现在的 28 家,吸收了不少国外大的厂商进来。从覆盖面上推动 AVS 尽快覆盖到各个方面,从头端内容制作、编码器、解码器、芯片、机顶盒,把整个产业链串起来,可以说 AVS 的成功是全社会的努力。最后,我们期待中国在自主知识产权开发方面有更大的突破。

## 特别报道

开栏的话：标准是信息产业的制高点。“十五”以来，我国信息产业在若干重大技术领域取得突破，制订和发布了一系列国际、国家和行业标准。“十一五”期间，信息产业标准战略如何才能迈向新的台阶？标准背后到底隐藏着哪些酸甜苦辣，有哪些利益纷争？标准如何与市场、与产业更进一步地结合？标准如何带动信息产业的自主创新和结构升级？为此，中国电子报特组织大型系列报道，为读者解读 30 多项中国标准背后的故事，敬请关注。

### AVS：后来者成大器

2007 年 6 月 13 日 中国电子报

开栏的话：标准是信息产业的制高点。“十五”以来，我国信息产业在若干重大技术领域取得突破，制订和发布了一系列国际、国家和行业标准。“十一五”期间，信息产业标准战略如何才能迈向新的台阶？标准背后到底隐藏着哪些酸甜苦辣，有哪些利益纷争？标准如何与市场、与产业更进一步地结合？标准如何带动信息产业的自主创新和结构升级？为此，本报特组织大型系列报道，为读者解读 30 多项中国标准背后的故事，敬请关注。

比起视频编码标准 MPEG-2 和 MPEG-4 AVC/H. 264，2006 年才正式成为国家标准的 AVS 无疑是一个后来者，但 AVS 绝对不是落后者。现在，这个研发总投入不足国际同类标准 2%、性能上却毫不逊色的“新手”，已经使得全球可选的第二代音视频标准形成了三足鼎立的局面，并且，正蓄势成为下一代标准的领跑者。毫无疑问，AVS 是我国正在推动的国产标准中一个当之无愧的亮点。

AVS 最近捷报频传，这让 AVS 标准工作组秘书长黄铁军兴奋不已。他告诉《中国电子报》记者：“从成立标准工作组到现在，AVS 走过了五年，应该说，发展前景是越来越好了！”

的确，从 2002 年启动 AVS 标准制定工作开始，经历了对标准的详细讨论、分析、对比测试以及产业化前景的研究，在时光进入 2006 年的时候，AVS 终于喜讯连连。

先是 2006 年 1 月，信息产业部批准通过 AVS 视频部分；之后，去年 2 月，国家标准化管理委员会正式颁布 AVS 标准；3 月，AVS 标准正式实施；9 月，AVS 标准工作组组长高文接到 ITU 标准化局的通知，确认 AVS 已正式成为国际电联 ITU-T 的联络组织；12 月，AVS 机顶盒正式进入大连市民的家庭。

及至 2007 年 4 月，杭州在即将上马的数字电视系统规划中明确提出，要建设符合国标 AVS 编码标准的信源处理系统，并最终达到 100 万用户的规模，这是目前规模最大的一项 AVS 应用。

就在不久前，在斯洛文尼亚举办的 ITU-T FG IPTV 工作组第四次会议期间，我国拥有自主知识产权的国家第二代信源编码标准 AVS 视频部分成为 IPTV 可选视频编码格式之一。这种来自国际方面的认可，为 AVS 的成长增添了一抹亮色。

现在，回首 AVS 五年的成长，黄铁军感触最深的是，AVS 得益于技术、专利、标准、产业、应用五个环节的有效结合，形成了自主创新的群体。

不过，作为 AVS 标准最早的参与制定者之一，黄铁军看重的还是未来：“下一步，更重要的是如何激活 AVS 产业链。”

与黄铁军同样心系未来的还有 AVS 产业联盟秘书长张伟民。

谈起 AVS 的新进展，张伟民举重若轻：“现在还不是庆祝的时候。”他说，“AVS 的发展还要在应用上有所突破，将来，我们还要推动 AVS 标准迈出国门。”

#### 走自己的路

1996 年,中科院计算所教授高文带队参加国际 MPEG 专家组的工作,开始跟踪 MPEG 标准和技术发展的时候,有着划时代意义的 MPEG-2 标准已经正式推出了两年。

当时,或许连高文自己都没有想到,十年之后,他会带领一个标准工作组,推出与国际标准抗衡的我国数字音视频编解码技术标准 AVS。

MPEG-2 红极一时,是因为它能够把数字电视节目压缩到不足原来的 1/50,这使得数字信道技术传输数字电视节目成为可行。后来,该标准被美国 ATSC 和欧洲 DVB 采纳为信源标准,并最终促成了美、欧数字电视战胜日本模拟高清电视的重大转折。

因此,直到本世纪初,我国确定发展数字电视时,MPEG 也算是备选的既有体制标准之一。其他备选标准还包括信道领域的美国标准 ATSC、欧洲标准 DVB 或日本的 ISDB。而且,在信源标准中,当时已有来自中国的视频编码容错技术被 MPEG-4 国际标准采纳。

不过,现在看来,无论是采纳上述哪一种既有标准,我国都只能处于追随状态。如果不是选择了自主创新,我国在数字音视频标准上几乎没有超越的机会。

2002 年 3 月,香山科学会议在北京召开第 178 次学术讨论会,包括高文教授、微软亚洲研究院张亚勤博士在内的 60 多位国内外高校、科研院所和大型企业的专家学者,充分肯定了我国制定自主知识产权视音频压缩标准的可行性。“建议我国的相关科技计划集中、重点支持流媒体技术的研究开发工作,为我国的信息家电、宽带网络多媒体、移动多媒体通信、(高清晰度)数字电视、高密度光盘等产业提供技术支撑。”《会议简报》里,能找出上述词句。

一个月之后,“十五”863 计划发布了第二批课题申请指南,数字媒体处理技术及应用平台被设定为信息领域计算机软硬件主题的重点项目。中科院计算所联合清华大学、华中科技大学、北京阜国公司、上广电、华为技术有限公司、北京邮电大学、北京航空航天大学、北京工业大学、北京广播学院等单位得到了该项目的支持,目的就是集中国内的优势力量,对数字音视频编码技术开展较为深入的研究开发。

“当时,从技术判断和技术积累上看,我国完全有实力集中科研开发力量,联合攻关,制定我国的数字音视频标准。更何况,在知识产权问题上,如果仅仅是跟随国外标准,我国将一直被动下去。”回想当年的情景,黄铁军说,“发展自主知识产权的数字电视音视频标准是国家的需要,信源标准是我国音视频产业实现跨越发展的良机。”

2002 年 5 月,中科院计算所,时任信息产业部科技司领导的徐顺成、韩俊主持召开了一次特别的筹备会议,参加者包括王雷、刘铁华、吕锐、朱光喜、朱峰、吴枫、李卫平、杨士强、沈兰荪、赵新华、高文、黄铁军等音视频领域的专家。会议决定,成立“数字音视频编码标准化特别工作组”,也就是现在的 AVS 标准工作组。

“有实力、有机会、值得做!”作为参加了那次筹备会的专家,黄铁军的话音里依然流露出五六年下决心启动 AVS 时的那份坚定——要抓住技术变革带给中国数字电视和数字音视频产业超越欧美框架的最重要的历史性机遇。

那时,有预测认为,到 2008 年,数字音视频产业将成为我国国民经济的第一大产业。

### 从视频标准入手

目前,AVS 标准工作组的成员单位已经发展到近 160 家,其中不乏 TCL、海尔、华为、索尼、松下、诺基亚、摩托罗拉、飞利浦等国内外知名企业和研发机构。而在 2002 年 6 月工作组刚刚成立时,首批成员单位只有 33 家。



为征集第一批会员,信息产业部科技司还专门在《中国电子报》上发布了“关于成立数字音视频编解码技术标准化工作组”的公告,“欢迎国内产、学、研、用等与数字音视频技术相关单位积极参加”。

2002 年 6 月 21 日,对 AVS 而言,是个再重要不过的日子——AVS 工作组正式成立。信息产业部科技司、中科院计算所、“863”专家组均有领导和专家出席。中科院计算所高文担任工作组组长,秘书长黄铁军和到会成员单位一起讨论完成了“工作组章程”。北京阜国、北京工业大学、北京广播学院、北京航空航天大学、创智数码、电子科技大学、飞利浦(中国)、华为、清华大学、深圳国微、微软亚洲研究院等首批会员单位的代表参加了会议。

从那时起,工作组每季度要召开一次大会,时至今日,这样的会议已经召开了不下 20 次。

迈出的第一步总是艰难的,AVS 要攻克的第一个堡垒就是视频标准。

AVS 标准包括系统、视频、音频、数字版权管理等四个技术部分和一致性测试等支撑部分,其中,视频是音视频编码标准中最复杂、难度最大的一个部分,也是音视频专利密集区。

通常,重大标准要涉及到上百项必要专利、上千项相关专利。比如,目前 MPEG-2 标准参与收费的必要专利就有 100 多项,而被高文教授戏称为“达官贵人”的 MPEG-4 AVC/H.264 标准涉及的专利更是成倍增长。面对这样的专利丛林,后来者很容易望而却步。

AVS 工作组对国际、国内相关专利进行了认真、仔细的调查分析,提出了“开放、自主、先进、兼容”的思路,由 AVS 自主专利技术和公开技术构成 AVS 标准的主体。AVS 采用的是一种混合编码方案,它是一套算法的综合,可以达到压缩比较高的综合压缩效果。

现在看来,正是当年坚持了“开放、自主、先进、兼容”的原则,才使得自主知识产权的 AVS 成功穿越了视频编码的专利丛林。

在 AVS 视频标准制定过程中,工作组前前后后共收到各种技术提案 200 多项。为了形成优化的技术方案,视频专题组设定了详细的评估条件,准备了反映各种典型情况的测试序列,评估的基本依据是技术提案对编码效率的贡献、实现复杂度和知识产权情况。

AVS 视频标准最终稿的形成也是经历了详细的讨论、分析、对比测试过程。最终稿里面包括 AVS 工作组从 9 个成员单位的 200 多个提案中选出的 42 个提案。

在工作组成立一年后,2003 年 7 月,国家广电总局广播电视计量检测中心对 AVS 系统进行了检测。当时是以 MPEG-2 系统为参照系,测试图像序列采用的是本领域国际标准工作组推荐的 4 个 720-60P 高清测试序列。

检测结果让所有参与 AVS 制定的人为之兴奋!检测报告的最后评价是:“所测 AVS 音视频编解码(软件)系统在压缩码率比 MPEG-2 编解码系统低一倍的情况下,图像质量均好于经 MPEG-2 编解码后的图像质量。”

紧接着,信息产业部科技司、科技部高新司和中科院高技术局委托中国工程院信息与电子工程学部,又在北京召开了一次 AVS 评估会议。包括 10 名院士在内的 23 名专家组成的评估委员会在了解了 AVS 标准制定过程之后,一致认为,AVS 的产业化可以节省相当可观的 MPEG-2 专利费,压缩效率比 MPEG-2 高一倍,节省信道资源和光盘存储资源,为我国数字电视等音视频产业和相关芯片产业提供了跨越式发展的技术源头。

这让包括黄铁军在内的 AVS 标准工作组初尝到了成功的喜悦。

2003 年 12 月,AVS 工作组完成了 AVS 标准的系统和视频的草案稿,2004 年 4 月形成最终草案(FCD),提交信息产业部和国家标准管理委员会审批。

### 3 年想清楚一个问题

作为后来者，客观上讲，AVS 有条件在研究 MPEG2 和 H. 264 等缺点的基础上进行开发，但这并不意味着 AVS 标准的发展能够走捷径。从 2002 年启动到 2004 年形成标准送审稿，1000 多个日日夜夜，标准工作组的成员无时不在为标准的推出备感焦急。

回顾那 3 年，黄铁军认为，当时有些问题没有想清楚。

“那段时间里，我们都怀着这样一个朴素的想法，只要技术上过硬，形成标准就没问题。”他说，因为 AVS 的性价比好，不但在性能上和国外标准相当，复杂度还更低，而且知识产权成本也低。

也就在 2003 年底，AVS 工作组联合联想、海信、夏新等企业举办了一次“中国数字音视频标准与产业论坛”。与通常做报告式的论坛不同，此次论坛采用了主持人引导下的对话方式，在高文的支持下，国家标准化委员会、中科院高技术研究与发发展局、全国信息技术标准化委员会、信息产业部科技司、科技部高新司的领导、国内外专家、产业界领袖等 100 多名代表畅所欲言，问题越谈越深。产业界人士对音视频产业的良好预期和具体的产品时间表，让大家感到 AVS 产业化之风扑面而来。

之后，在 AVS 工作组第十次会议上，英特尔上海分公司做了 AVS1.0 版本的视频演示。这是一个鼓舞人心的演示，它表明 AVS1.0 可以在个人电脑上同时播放三路高清节目，预示着基于 AVS 标准完全可以推出具有很强市场竞争力的产品。

在演示结束后举行的全体会议上，高文着重强调大家要同心协力加快步伐，推动 AVS 产业化进程，以期在这场标准争夺战中尽早占有一席之地。他号召大家团结起来，集中精力打一场攻坚战，争取在年内拿出一个较完备的、可推向市场的版本。

那时已是 2004 年 9 月。

现在回头看去，黄铁军称，当时几乎都是从技术判断的角度看问题，没有预计到标准的推进还需要解决产业化和应用的问题。不过，他也有这样的感慨：国家应加强顶层设计，做技术和标准的只要把该做的工作做好，不要再肩负做产品的重任。

“从 2002 年开始，大约经过了 3 年的发展，我们才想到要有应用和产品环节的介入，才知道要解决非技术问题。”这也许就算是 AVS 曾经走过的弯路。但现在，在黄铁军看来，“这一切付出都是应该的”。

### 产业化突破

2004 年底，国内数字媒体领域的竞争愈演愈烈。而实验室里的 AVS 亟须有机会证明它在应用中的良好前景。

### AVS 能“落地”吗？

2004 年 12 月，AVS 工作组组织了 AVS1.0 版本的演示，用电视连续剧《大宅门》做试验，上广电对该电视剧先用 MPEG-2 进行解码，再用 AVS 进行编码。结果显示，在实际压缩比率只有 MPEG-2 的 1/4 的情况下，即视频 812kbps、音频 128kbps 时，两者的对比演示在观感上基本看不出什么区别。

这是一个令人振奋的结果！不仅证明了 AVS 在 IPTV 上的可用性，实际上也证明了 AVS 的先进性。

但产业化需要资金支持。高文组长呼吁，各企业组织起来，把有限的资金通过分工合作的方式，在 AVS 方面组成完整的产业链条，使我国的音视频产业少受制约。

AVS 的产业应用包括数字电视、IPTV、多媒体通信、视频监控等广阔的领域，可以说，“视听”领域都有其用武之地。它主要辐射的产品形态为芯片、软件、整机和端到端的音视频系统。其中，终端的解码芯片和广播前端的编码器是 AVS 标准产业化的两个翅膀。

解码芯片的标志性产品是 AVS101。2005 年 3 月，由中科院计算所牵头，会同联合信源数字音视频技术（北京）有限公司、芯晟（北京）科技有限公司、上广电（集团）有限公司中央研究院共同研

制的“AVS101 高清解码芯片”顺利通过了北京市科委主持的鉴定。包括 9 位院士在内的 15 位专家组成的鉴定委员会一致认为：该成果研究起点高，技术先进，突破了数字音视频解码芯片的核心技术，总体上达到国际先进水平，在若干关键算法及其实现上具有独创性。所完成的演示系统功能齐全、工作稳定，适合大规模生产的要求，为我国在计算机、通信和消费电子领域的国际竞争提供了重要的技术支撑。

AVS101 是一个标志，它意味着我国在高清晰度编解码标准和芯片实现方面站在了世界前列。当时，鉴定委员会的专家们一致建议，加快 AVS 数字音视频编解码标准的制定，尽快在高清晰度激光视盘系统、数字电视、网络电视等重大产业化方面进一步加强推广力度。

之后，实时编码器 AE100 的出现，则被称作 AVS 从理论迈向实用的关键一步。

2005 年 12 月，“基于 AVS 标准的数字视频广播编码播出与接收系统”在北京通过了由信息产业部科技司主持的鉴定，由此，AVS 形成了包括节目制作、播出和接收等环节的完整的数字视频广播系统。其中，由联合信源牵头，会同中科院计算所、上广电中央研究院和北京算通科技发展有限公司共同完成的实时编码器 AE100 成为一项重大成果。鉴定委员会专家认为，这标志着 AVS 标准完备性和可实现性得到了事实验证。

让张伟民记忆犹新的是 2005 年 5 月 25 日，TCL、海尔广科、创维、华为、海信、浪潮、联合信源、长虹、上广电中央研究院、中兴通讯、中关村高新技术产业协会等 12 家企事业单位在北京发起成立了“AVS 产业联盟”。这是我国成立的第一个音视频产业联盟，也是 AVS 产业化开始的标志。

### 凭信念走过 2005

但 AVS 产业化进行得并不是一帆风顺。

AVS1-P2 (视频-基准) 部分在 2004 年 8 月送审之后，一系列证明标准可行性、产业化能力的测试也接连展开。

张伟民清楚地记得，从 2003 年底完成了标准的工作组草案，到 2006 年 1 月上报国标委，前前后后两年的时间，一直在进行测试和验证。

尤其是第二次测试，那是 2005 年 4~9 月国家广电总局广播电视规划院对 AVS 独立组织的一次评测。经过 5 个月的准备和实施，针对 AVS 视频标准部分的测试宣告完成，测试整体结论为“性能优良”。

这与第一次测试的结果是一致的。

国家广电总局广播电视规划院组织专家，对经过 AVS 参考软件编解码后的标准清晰度和高清晰度视频进行了主观评价，评价其对源图像的质量损伤程度，并在此基础上完成了《AVS 视频压缩质量主观评价》测试报告。那次测试的依据是 GY/T 134-1998《数字电视图像质量主观评价方法》和相应 ITU 标准。

据了解，使用 MPEG-2 标准实施高清电视广播时，一般使用 20Mbps 的码率；实施标清电视广播时，一般使用 5M~6Mbps 的码率。从当时的测试结果看，当 AVS 码率为 MPEG-2 标准的 1/2 时，无论是标准清晰度还是高清晰度，编码质量都达到优秀。即便是在码率不到 MPEG-2 标准的 1/3 时，AVS 也能达到良好或优秀。

整个 2005 年几乎都是在验证、知识产权分析、关键产品（编码器）实现、技术先进性探讨中度过。这中间，AVS 标准工作组、AVS 产业联盟参与了国内外多个相关会议和论坛，从历史沿革、时代背景、技术走向等多个方面分析数字音视频产业的发展趋势，阐述 AVS 知识产权政策的处理手法，推动 AVS1-P7 (视频-移动) 等多个部分进入标准送审稿阶段，还促成了 AVS-M 在香港商用 3G 网络上的首次成功运行。那一年，AVS 专利池运作进入了实质性阶段，AVS 被列为 HD DVD 的编码标准必选项……

“那年是我们最忙的时候，做了好多事。”张伟民说。

然而，标准想要通过，需要充分证明其可行性，这个过程让人难耐。

“最困难的时候是从产业联盟成立之后到标准出台之前的那段日子，”张伟民说，“那时候标准还没通过，没有标准厂家就不敢轻易跟进。”到 2005 年底，有些企业等不及标准的出台，离开了。而对于产业联盟而言，只能劝说企业留下，而企业迫于生存压力，往往不会对口头的劝说买账。

2005 年的冬天的确有点冷。

终于，2006 年 1 月，信息产业部批准通过 AVS 视频部分即《信息技术——先进音视频编码第 2 部分：视频》。

一个月之后，国家标准化管理委员会正式颁布《信息技术先进音视频编码——第 2 部分：视频》。

如今，对于那些中途离开的企业，张伟民没有抱怨，只有无奈：“2005 年那段时间，标准没通过，企业动摇了，我们很难说服他们留下来。我们自己也是凭着信念走过来的。”

### 投入不及国际标准的 2%

AVS 标准的完成，使得全球范围内可选的第二代音视频标准形成了三足鼎立的局面：国际标准 MPEG-4/H.264、中国牵头制定的 AVS 和一些公司提出的标准。

与其他标准相比，AVS 的特点是编码效率高，实现复杂度低。目前，AVS1-P2（视频-基准）的编码效率与 H.264 相当，比 MPEG-2 高 2 倍。而且，AVS 的技术方案更为简洁，编码复杂度相当于 H.264 的 30%，解码复杂度则相当于 H.264 的 70%。此外，AVS 所用的存储器更少，而内部处理带宽也更低。这些有利条件，使 AVS 成为国际范围内第二代标准的上选。

更令人惊讶的是，到目前为止，AVS 的研发和关键产品开发的投入还不及国际同类标准的 2%。

黄铁军算了这样一笔账：几年来，国家发改委、信息产业部电子发展基金、国家 863 计划为支持 AVS 技术研发和关键产品开发的总投入大约三四千万元，相比之下，更多的是会员单位的贡献。目前，AVS 工作组现有 160 家成员单位，参加专利、技术、产品等 AVS 工作组工作的有 1000 人左右。粗略估算下来，这些人已经分别付出了几年的时间，如果每个人年以 10 万元计算，那么几千人算下来，投入差不多就是几亿元。

“这并不是一个大数目，与国外同类标准的投入相比，仅相当于 1%~2%。”黄铁军说。“AVS 标准是我国科研机构和企业集体创新。这几年，我们的会员单位过得不容易，也是靠信念走过来的。”

在产业化过程中，AVS 产业联盟成员也通过吸引风险投资等方式做出了不小的投入。该联盟现已拥有 30 家成员，张伟民没算过总投入有多少，但是，仅提供实时编码器产品线和解码核的联合信源公司一家，就已经投入了大约 4500 万元。

AVS 的核心产品是芯片。目前，宏景微电子已经开发成功 AVS-IP 核芯片和 AVS-SoC 高清芯片，上海龙晶微电子成功开发出了 AVS-IP 核和高清芯片；就连国外企业 Broadcom 也将发布支持 AVS 标准的高清解码芯片。

“我们欢迎国外企业参与，”张伟民说，“这有利于 AVS 走向国际。”

同时，在编码方面，联合信源、上广电集团等已经研发出了 AVS 编码器；朝歌、中兴通讯等也已经能够批量提供 AVS-IPTV 机顶盒产品；广播科学研究院还将 AVS 集成到了 CMMB 系统。

有了成熟的关键产品开发，黄铁军、张伟民们是不是可以松一口气了？

“现在的情况好一点了，但还不能松气。如果后续技术研发得不到支持，未来的路还很难走。”黄铁军担心，AVS 要实现国际化，本身就需要更多的投入。另外，尽管 AVS 在第二代标准上与国际标准相当，但在下一代标准的确立方面，要想起到主导作用，必须要有持续的投入，否则 AVS 还是摆脱不了跟从的状态。

### 仅收 1 元专利费

AVS 带来的最直接的效益是可以节省超过 10 亿美元的专利费。AVS 的专利费标准是, 每台解码器只一次性收取人民币 1 元。

相形之下, MPEG-2 的专利费标准是每台解码设备收取 2.5 美元, H.264 则更是专利费名目繁多, 对内容提供商和运营商等都要收费, 比如, 规定 2500 万用户以上级别的运营商须先交每年 30 万美元, 就连每次播放长于 12 分钟的节目也要收取专利费。

“为什么 AVS 收的专利费能这么低?” 黄铁军曾经被问到这样的问题。

“从 2002 年开始做 AVS 的时候, 我们就怀着这样理念, 标准是产业链中的一环, 不应谋取暴利。”黄铁军说。

黄铁军曾经计算过, 如果解码器能够普及到将近 5000 万台的规模, 一台解码器收 1 元钱, 那么, 专利费也就能达到 5000 万元左右。目前, AVS 包含大约 50 项专利, 如果平均分配, 每项专利权人也能够得到约 100 万元。这样看专利权人得到的并不少。

他强调: “和国外的专利费比, 不是我们要得太少, 而是他们要得太多了, 已经远远超过他们应该得到的。”

其中, H.264 按照用户数来收取不同专利费的方法对中国更是不利。中国拥有庞大的用户群, 本来可以降低运营商的成本, 但用这种收取方法, 中国的运营商肯定吃亏。而且, 这样的专利费每年都要交。

即便是不收运营费用的 MPEG-2, 如果其专利费代理公司 MPEG-LA 依照历史回溯, 对以往生产的 MPEG-2 机顶盒收取专利费, 那么, 中国相关厂商同样要遭受灭顶之灾。

越是对比, 越能看出采用 AVS 对我国数字电视运营的重大意义。

AVS 不仅性能达到国际标准相同水平, 而且方案简洁, 知识产权政策明晰, 凭借公平合理的“AVS 专利池”统一许可模式, 全面解决了知识产权问题, 甚至可以说, AVS 是为全球范围内协调标准和专利关系问题探索出了一条新路。

### 运营商动起来了

AVS 能够走到今天, 黄铁军、张伟民都说, 这首先得益于国家的支持。

2006 年初, 信息产业部科技司专门就开展“基于 AVS 视频标准的 IPTV 网络技术试验”发出通知, 明确 IPTV 系统中的视频编码采用国标 GB/T 20090.2-2006 (AVS1-P2)。该试验的参加单位为电信研究院、中国网通、中兴、华为、UT、上海贝尔、SVA、TCL、海尔、海信、长虹等众多国内知名厂家。如今, 中兴、华为、UT、上海贝尔 4 家的 IPTV 系统已完全支持 AVS 视频编码。

让黄铁军们高兴的是, 2006 年 11 月 17 日, 中国网通董事长张春江在该集团技术创新大会上宣布, 中国网通集团的 IPTV 采用 AVS 标准。网通也因此成了第一个旗帜鲜明地支持 AVS 的运营商。

紧接着, 一个星期之后, 国家广电总局科技司王联副司长也表示, CMMB 采用 AVS 视频标准。

网通 AVS-IPTV 的测试结果表明, AVS 在技术层面不存在任何问题, 而且, 在机顶盒、编码器产品层面, AVS 表现出来的图像质量也优于 H.264 等国外标准。按照计划, 到 2007 年底, 网通将在全国 20 个城市建设基于 AVS 的 IPTV。未来 5~7 年内, 网通还将发展 600 万个基于 AVS 的 IPTV 用户。

曾经计划采用 H.264 的中国电信近期也将目光转向了 AVS。有消息说, 中国电信正在对 AVS 和 H.264 标准进行测试, 最终将根据测试结果决定采用何种标准。如果中国电信也采用 AVS, 那么, 有可能导致中国的 IPTV 全部采用 AVS 标准, 其结果是大大加速 AVS 的产业化进程。

不过, 张伟民担心的是 AVS 在产品成本上的差距, 这种差距主要集中在芯片上, 要想降低成本, 芯片必须上到足够的量。

目前, MPEG-2 芯片成本是 2 美元, 而 AVS 标清芯片的成本是 5 美元~7 美元。只有数量上升到 100 万片, AVS 与 MPEG-2 芯片的成本才会持平。但即便是旗帜鲜明支持 AVS 的网通, 今年计划发展的用户数也只有 20 万~50 万, 要降低芯片成本, 还有不小的难度。

特别是, 采购都由运营商自主决策, 对 AVS 的扶持还没有上升到国家层面。

目前, 有线、直播卫星采用的都是 MPEG-2, 如果数字电视终端做到几千万台, 就要缴纳上亿美元的专利费。倘若采用 MPEG-4, MPEG-LA 还将向包括运营、内容环节在内的一系列企业收费。

而 AVS 充分体现了开放、自主、先进、兼容的特点。张伟民说, 正因为有这些特点, AVS 甚至可以实现对现有 MPEG-2 标准的兼容, 如果电视台采用 AVS, 那么无须对基于 MPEG-2 的编辑和传输系统进行任何改变。而且, 与 H. 264 这种单一的视频编码标准相比, AVS 能够提供包含系统、视频、音频、媒体版权管理在内的完整的信源编码技术方案。

“因为有了信息产业部的协调, AVS-IPTV 发展得比较快, 但不是所有应用都这么顺利。”黄铁军也担心, “比如, 8 月 1 日实施的地面数字电视标准, 按理说应采用 AVS+地面广播的方式, 但现在, 对 AVS 这块还没有一个明确的说法。”

### 杭州“样板工程”

不过还好, 杭州数字电视项目的启动着实让张伟民欣喜。

杭州广电投资有限公司拟投资建设“紫荆神网”数字电视播出平台, 明确提出要采购符合国标 AVS 编码标准的信源处理系统和接收终端。

由于地面数字电视传输标准计划在 8 月 1 日实施, 杭州方面提出“AVS、地面双标准一步到位”的口号, 计划系统在 8 月 1 日前就运行起来。

这几乎是目前 AVS 产品最大的一笔订单。杭州数字电视平台计划发展 100 万用户, 应用涉及家庭、公交、手机等多种形式。

按照计划, 杭州方面需要采购的 AVS 编码系统包括 57 套 AVS 实时编码器和 12 套 AVS 实时转码器。地面广播接收终端包括 200 台交互式家用机顶盒、2000 台公交车移动接收终端、4000 台小车移动接收终端、2000 台简易便携接收机等等。

谈成这个项目, 张伟民反倒没有花太多的精力。“我们也就是去年谈了一次, 还进行了一次 AVS 与其他标准的现场演示。”他说, “杭州方面非常认同国家标准 AVS, 4 月 15 日, 杭州广电投资有限公司的标书就发下来了。”

这个项目的确做得顺利。在 AVS 成长的 5 年时间里, 这么顺利的事情可谓屈指可数。

“AVS 这 5 年, 我们在工作中经历了多个部门、企业的不理解, 也产生了许多连带性强的问题。”黄铁军称, “因为不了解而进行的沟通要比预期的多得多, 即便到今天也是一样。”

现在, 黄铁军、张伟民们努力的目的无非是拉动 AVS 产业化的全面铺开, 推动包括芯片、软件、整机、媒体运营在内的 AVS 产业链实现跨越发展。这时候, 他们更希望政府能出面做些工作。

“希望政府能出面支持 AVS 产业链的发展。”黄铁军认为, “目前比较有效的办法是从终端入手, 如果把具有 AVS 解码能力作为对数字电视终端的要求, AVS 就能做进数字电视终端。”

其实, 不少国家都是利用政策手段扶持本国企业的发展。仅在在数字电视领域, 美国 FCC 几个月前还颁布法规, 要求美国国内市场在今年 3 月 1 日后销售符合美国数字电视标准 ATSC 的电视机。这种做法表面上对进口没有限制, 但实际上, 每台非 ATSC 的电视机就要交 20 多美元的专利费, 这对于利润率仅有 1.7% 的中国电视机企业无异于雪上加霜。而据估计, ATSC 将为美国带来 80 亿美元价值的出口, 并在 2014 年为美国国内新增 15.6 万个工作岗位。

这种由政府出面, 利用标准设置技术壁垒, 进而扶持本土产业发展的办法其实也值得我国借鉴和参照。

目前,我国市场上的运营商、内容提供商都在等待市场快一点起来,黄铁军担心,这样互相等待会延误产业发展,他希望运营商能大刀阔斧地上系统,内容提供商能集中精力做内容,“这样才能让 AVS 形成优势产业”。

“其实,中国的音视频产业不是简单的规模上的扩大,而是要全面启动很多实际的应用,包括直播卫星上天、地面广播标准出台、IPTV 走进千家万户、手机电视成为热点、高清光盘即将进入市场、北京奥运会提供高清服务……”黄铁军称,我国音视频产业将在未来几年有一个很大的跨越。(赵霞)

## 芯片厂商试水 IPTV AVS 方案成宠儿

2007 年 6 月 5 日 中国电子报

易观国际的研究表明,2007 年第 1 季度中国 IPTV 用户数累计达到 61.2 万户,环比增长 36.3%。In-Stat 的报告数据则显示,到 2010 年,中国 IPTV 用户将达到 630 万,年收入将增至 8.88 亿美元。中国 IPTV 市场的稳步发展吸引国内外 IPTV 芯片厂商近期纷纷推出 IPTV 芯片和解决方案,芯片市场一派繁荣景象。同时,随着支持 AVS 的 IPTV 方案不断增加以及相关测试的进行,AVS 标准很有可能成为未来中国 IPTV 市场的宠儿。虽然有上述利好消息,但不可否认的是,阻碍中国 IPTV 市场发展的几个瓶颈仍未从根本上被打破,IPTV 市场迎来大爆发仍需时日。

### 频推解决方案

正如恩智浦半导体家庭娱乐事业部数字机顶盒中国区经理江振辉博士所言:“中国 IPTV 市场有很大的潜力,我们将继续密切关注业界对 IPTV 的选择。尽管 IP 机顶盒行业标准还未公布,但是所有的全球性半导体公司仍将继续为中国 IPTV 市场开发相关解决方案。”

近期,国际半导体巨头频频推出 IPTV 芯片和解决方案,这些产品不再只是简单的 SoC 架构,而是更多地向 DSP 架构和 CPU 架构发展,同时采用硬件加速器模式,可以支持多种编解码格式和网络接口,具有强大的图形处理能力,支持 WinCE 或 Linux 操作系统。

英特尔公司在 IDF(英特尔信息技术峰会)2007 上发布的 CE2110 中集成了主频达 1GHz 的 XScale 内核、基于硬件的 MPEG2 和 H.264 视频解码器、基于英特尔微信号架构 DSP 的音频编解码器、2D/3D 图形加速器以及 DDR2 内存接口。CE2110 除了支持 IPTV 外,还可支持 IPTV 与 DVB-C、DVB-T、DVB-S 的混合机顶盒。

恩智浦公司的 IPTV 系统解决方案 STB810 基于 SoC 架构,包含 1 个 CPU、2 个 DSP 和多个硬件加速器。STB225 也基于 SoC 架构,包含 CPU、DSP 和一个新的符合多个标准的视频解码加速器,支持 TCP/IP、UDP 和 USB 接口协议,并通过第三方中间件支持 RTP、RTSP、DHCP、DHCP+和 PPPoE。STB810 和 STB225 采用相同的平台,都支持单一的 IP 机顶盒和混合型机顶盒(IP 机顶盒+DVB-C、DVB-T 或 DVB-S),并支持 WinCE 和 Linux 操作系统。

值得高兴的是,国内领先的设计公司海思半导体也推出了支持 IPTV 的双模 SoC 芯片 DHi3560。

### 支持 AVS 标准

中国音视频产业联盟秘书长张伟民曾经表示,作为我国具备自主知识产权的第二代信源编解码标准 AVS 的产业化进程不断加快,IPTV 和手机电视是初期进入的重点。

在明确的思路的指导下,AVS 标准在 IPTV 领域喜事连连:在国际标准组织中得到认可;中国电

信和中国网通都表示将支持 AVS 标准在 IPTV 领域的发展并将开展相关测试；芯片厂商也推出了支持 AVS 标准的 IPTV 芯片和解决方案。

中国网通对 AVS 进行了大力支持。据悉，全面推进基于 AVS 的端到端 IPTV 体制的技术创新工作已经被确立为中国网通当前技术创新的重点之一。中国网通计划在 2007 年底以前在 20 个城市采用基于 AVS 的 IPTV，并希望在 5 年-7 年内发展 600 万个基于 AVS 的 IPTV 用户，相当于其现有宽带用户的 40%。中国电信总工程师韦乐平表示，在获知 2007 年 4 月中国网通在大连进行的测试得到较好的试验结果后，中国电信倾向于考虑使用 AVS。

国外半导体巨头对 AVS 标准的支持可被视为 AVS 将在 IPTV 领域大展身手的重要信号。日前，全球最大的机顶盒芯片供应商意法半导体(ST)宣布利用其已投入量产的电视机顶盒解码器芯片开发出一个支持中国 AVS 标准的具有成本效益的网络电视解决方案。ST 的 STi520x 和 STi710x 系列产品采用一种利用解码器的多媒体处理引擎实现性能优异的软硬件混合架构，首次将 AVS1-P2 基准档次 4.0 级别(SD)视频解码功能引进到芯片中。

2007 年 5 月，德州仪器(TI)与联合信源数字音视频技术(北京)有限公司宣布推出业界首款同时支持 AVS 和 H.264 双解码的 IPTV 机顶盒(STB)单芯片解决方案——HM2006。该方案基于 TI 创新的达芬奇平台，适用于支持中国 AVS 标准的家庭音、视频娱乐应用。

### 制约因素仍然存在

虽然 IPTV 正在中国稳步发展，但毋庸置疑的是，其发展速度远远低于中国宽带用户的增长以及此前的预期。究其原因，制约中国 IPTV 市场发展的几个瓶颈并未从根本上被打破。归纳起来，主要有以下几个方面：

在产业政策方面，迄今为止，国家广电总局对广电外部门的牌照发放丝毫没有放松，固网运营商在没有获得牌照的情况下，只能暗地里运营或建网测试，或者通过与牌照获得者合作的方式进行。

到目前为止，中国还没有找到发展 IPTV 的合适的商业模式；从世界范围来看，国外发展 IPTV 成功的商业模式也还不多，可值得借鉴的就更少。因此，国内运营商如果贸然大规模发展 IPTV，其项目风险很大，不可预测的因素很多。

从技术上来讲，目前国内网络带宽不够，运营 IPTV 的网络支撑能力匮乏。据推测，中国目前的网络带宽容量仅能承受 5%的宽带用户使用 IPTV 服务。此外，视频编码格式很难统一，给解码带来很多困难；协议标准不统一，造成 IPTV 系统不兼容，制约了 IPTV 发展；片源的管理和存储问题也尚待解决。目前很多地区的 IPTV 试点业务均不支持组播和点播功能，这在一定程度上限制了 IPTV 优势的体现。

芯片厂商纷纷表示，将推出更多的 IPTV 芯片和解决方案，并力求支持更多的编解码格式，以推动中国 IPTV 市场的发展进程。(安勇龙)



## 专家视点

## 高文：IPTV，电信合作创新的突破点

2007 年 6 月 7 日 中国信息产业网

在日前召开的“2007 宽带世界论坛亚洲会议”的“IPTV 规模部署——我们是否已经准备好？”和“IPTV 和三网融合：技术/架构的选择”两个有关 IPTV 的分论坛上，来自运营商、制造商的代表纷纷对于当前 IPTV 业务的发展态势和前景做了分析和预测。从中不难看出，有关各方一致看好 IPTV 的发展前景，正为营造一个健康有序的 IPTV 发展环境而各尽其力，IPTV 已成为电信各方合作创新的突破点。

中国网通国家工程实验室首席科学家高文表示，自 AVS 成为中国国家标准后，其产业化步伐明显加快，更多的企业加紧研发基于这一标准的系列产品。有关厂家不仅研制成功了两款 AVS 芯片，而且具备了产业化生产 AVS 编码器和批量生产 AVS 机顶盒的能力。值得关注的是，当前 AVS 成为国际标准的主要障碍已经扫除。未来，AVS 成为国标有助于推动广电与电信的融合。知识产权清晰、价格合理是 AVS 标准的最大优势，因为 MPEGLA 组织对生产商、内容商和运营商分别收费，如果采用 MPEG-4 或者 H.264 标准，我国每年支付的专利费用将可能超过 200 亿元人民币，而 AVS 只针对解码器收费，一个解码器一元人民币。

高文表示当前 AVS 技术的 IPTV 系统在 2006 年已经有了一系列成熟产品，包括北京联合信源提供实时编解码器产品线，上广电集团研究院已经可以提供编码器和机顶盒的端到端解决方案，朝歌和中兴通讯已经批量提供 AVS-IPTV 机顶盒，海信也已经可以提供机顶盒产品，北京宏景和上海龙晶已经开发成功 AVS-IP 核心片。对于广受关注的网通在大连的 AVS-IPTV 试点情况，高文表示进展顺利，节目由上海文广提供，采用联合信源的编码器，系统厂商是中兴、华为、上海贝尔阿尔卡特各占 5000 户。

诺基亚西门子通信公司研究及技术平台创新业务负责人 JosefLorenz 表示，诺基亚西门子通信公司致力于提供端到端的解决方案，诺西会利用母公司的强大优势来制订战略，把业务推向市场。此外，诺西还获得母公司研发方面的大力支持，可以得到两家母公司在研究机构、研究资源方面的支持。比如说诺基亚的研究中心和西门子的合作技术中心。诺西的目标就是成为创新方面的业界领袖，目前诺西的产品已经覆盖了多个领域。JosefLorenz 认为，随着业务模式的改变，原有固定领域的企业会向移动业务渗透，反过来，移动领域的企业也会向固定业务领域渗透。他们逐渐成为融合式的服务提供商，也会创造出新的业务模式。诺基亚西门子通信公司在 IPTV 和手机电视两个市场都是非常重要的企业，对这两个市场都有长期的承诺，诺西认为在未来这两个业务会逐渐走向融合，向着四重播放发展，诺基亚西门子通信公司对两个市场都有着重要的技术布局。

UT 斯达康首席科学家杨景表示，IPTV 构造了一个从内容提供商、节目/业务提供商、分发网络运营商（播出）、网络运营商（通信）到用户之间的完整的产业链。在这个链上，内容和节目提供商可以直接得到用户的使用偏好和状态，从而可以实现为特定用户群提供个性化的内容和节目。而通过运营商的交易系统可以保护这些内容的知识产权。业务提供商将可以运用接入的和网络中存储的音视频资源，运用互联网的资源 and 业务能力，面向特定的用户开发自己的频道业务。而运营商可以根据实际的使用情况优化自己的网络资源、计算资源和内容资源配置，通过对用户的管理，保障服务的质量、用户的体验和业务的收入。IPTV 的用户，则可以获得个性化的、具有质量保障的服务。当前在发展 IPTV 业务的时候，如果脱离和音视频内容制作业的合作，脱离和网络运营商的合作，无法对资源进行优化，不对第三方的业务开发开放，就意味着产业链的缺失。在缺失的产业环境下经营 IPTV，是不可能取得成功的。

## 黄铁军：AVS 成功打通技术产业大循环

2007 年 6 月 13 日 中国电子报

数字音视频产业是我国信息产业的三大组成部分之一，有望在“十一五”末期成长为年产值超过万亿元的国民经济第一大产业。数字音视频编解码技术标准 AVS 作为数字电视等音视频系统的重大基础性标准，将为我国数字音视频产业“由大变强”做出重大贡献。

更重要的是，AVS 的机制创新有效解决了科研和产业“两张皮”的问题。AVS 以重大技术标准为抓手，在国内联合产学研各界协同攻关，在国际上加强与领域专家、企业的合作，实现了技术到产业的良性大循环，成为重大系统集成创新的一个典型案例。

AVS 机制创新的关键在于以标准和专利为抓手，打通了技术到产业转移的大循环。

大循环的过程为：政府根据产业发展需要提出标准制定要求，科研经费以标准为导向资助目标一致的研发活动，科研成果通过“专利池”实现快速扩散和利益回报，以企业为主体实现工程化、社会化和规模产业化，政府、企业和科研机构从产业发展中分别获得税收、利润和专利许可费的回报。这种大循环的优势在于能够促进官产学研各司其职、共同协作，从而实现重大系统集成创新。

AVS 的“技术产业大循环”机制具体可概括为五部曲：

### 第一，政府根据国家产业发展需要“出题”。

为了实现数字音视频产业从大到强的历史性转变，国家需要支撑性的核心技术和基础性的标准，信息产业部、国家发改委对 AVS 标准的制定提出明确要求。

### 第二，科研经费资助以标准为导向的“技术群”。

“863 计划”对 AVS 标准制定所需的关键技术给予了大力支持，并以标准是否采纳作为评价指标。来自大学、研究所和企业的各种单项研究成果通过公平竞争、择优被标准所采纳，并已经申请了约 60 项专利，这些专利技术加上可供使用的公开技术，形成了国际先进的自主标准方案。在中国工程院组织的“AVS 技术”评估会上，评审专家认为“以 AVS 工作组的方式组织产学研的合作……在机制创新方面的经验值得推广”，“能够解决科研分散问题，集中力量做‘大成果’”。

### 第三，建立“专利池”，实现科研和产业的有机结合。

AVS 在国内率先提出“专利池”的管理方式，即把标准涉及的必要专利放入“专利池”，所有企业都可以从“专利池”得到“一站式”许可，从而大大加快技术转移、扩散速度。另外，“AVS 专利池”的许可价格远低于国际上同类标准，因此得到广泛认可。“AVS 专利池”价格虽低，但由于产品量大面广，科研机构作为专利权人，仍可以获得合理回报。这种利用“专利池”分清科研和产业利益的方法，是解决科研和产业“两张皮”问题的一种机制创新。“专利池”机制得到了国家标准管理委员会和国家知识产权局的认可。

### 第四，在开放标准提供的完整技术方案基础上，以企业为主体实现工程化、社会化和规模产业化。

AVS 标准为产业界提供了先进、完整的技术方案，而且可以以简便的方式和很低的价格获得方案中涉及的所有专利，从而成为国内、全球产业界能够放心使用的标准。产业界基于 AVS 标准，结合自

己的工程化经验,可以开发芯片、软件和音视频设备,共同构建包括高清电视、卫星电视、移动多媒体通信、宽带网络电视等产业群,共同营造既大且强的国民经济第一大产业。

#### 第五,加强国际合作,做国际标准,走全球化道路。

AVS 不仅是国内产业实现跨越发展的基础,也具有实现国际化的历史性机遇。标准反映的是公共利益,专利反映的是发明者的私权,国际标准处理专利问题的一般原则是 RAND(合理、非歧视原则),通常在标准发布后由专利权人协商建立“专利池”进行授权,由于专利权人单方面决定的许可价格越来越高,出现专利扼杀标准乃至产业的现象(AVS 对应的国际标准 MPEG 即遇到这一问题,另一例子是 DVD 专利池扼杀中国 DVD 制造业)。AVS 要求技术提案人在标准制定阶段即承诺专利许可条件,从而保证标准所采纳的所有专利能够按照“低价格、一站式”原则统一向产业界进行许可。这一模式不仅得到我国产业界认可,包括 MPEG 主席和美国 MPEG 两任团长在内的技术专家的广泛认可并积极参与 AVS 工作,国际产业界也赞成 AVS 模式(《2004: 美国企业在中国》白皮书)。因此,AVS 凭借性能先进、价格合理的优势,有望成为新一代音视频国际标准。

上述“五部曲”的核心是利用标准和专利打通技术到产业转移的大循环,实现以国家进步为目标的产学研共发展:技术标准的确立促进产业发展(规模扩大,核心竞争力提高),进而推动国家进步(更多税收,国际竞争力提高)。而科研机构由于对标准的技术和专利贡献会得到国家更大的投入支持和来自产业界的回报(通过“专利池”收入分成),科研工作得以长期进行,从而研制出更好的技术、专利和标准,催化新一轮循环。

AVS 在探索中所引导的国内大合作和国际大合作,不仅推动了我国技术进步和产业发展,也将为全球范围内解决标准和专利的协调问题提供新的案例。相信在相关政府部门的大力支持下,在科研机构和企业共同努力下,AVS 将有力推动我国家电、IT、广电、电信、音响等领域的芯片、软件、整机、媒体运营实现跨越发展,开启全球数字音视频发展的新篇章。

**欢迎新成员****新加入 AVS 工作组成员单位简介 (2007. 6. 1-2007. 6. 30)****1、高迪数码 (深圳) 有限公司**

高迪数码 (深圳) 有限公司是以研发、生产、销售数码相机、数码摄像机等数码产品为主的高新技术企业。公司有自主进出口经营权, 产品全部出口到欧洲、美国、日本、俄罗斯等国家和地区。公司成立于 2005 年 11 月, 注册资本为 2000 万港币, 公司位于深圳市公明汇业科技园内, 有标准厂房及办公室约 7000 多平方米。目前公司员工总数 560 人, 具有大专以上学历的员工占员工总数的 32% 以上, 研发人员达 76 人, 其中从事高新技术产品研究、开发的科技人员 100% 大专以上学历。企业已通过 2000 版 9001 质量体系认证, 全部产品通过 CE、FCC 及 ROHS 国际认证。

**2、北京神州掌讯信息技术有限公司**

北京神州掌讯信息技术有限公司由网讯技术 (中国) 有限公司和一方控股有限公司联合投资成立。作为国内移动流媒体产业的先行者, 专注于为国内手机用户提供体育、影视、音乐、时尚、娱乐等方面的优质化、专业化频道传播服务, 神州掌讯正通过不懈的努力, 迅速成为无线增值行业高品质服务的倡导者。