

AVS 通讯

2006 年第 1-2 期（总第 17 期）
2006 年 02 月 28 日

目录

1. 热烈庆祝 AVS 视频国家标准颁布..... 2
2. 特别报道: 新华社我国《先进音视频编码》“视频”部分获批准为国标..... 4
3. 特别报道: 自主创新的重大成果..... 5
4. 特别报道: 计算机世界《AVS 爆发》..... 6
5. 特别报道: 中国电子报《壮哉, AVS 成长路!》..... 9
6. 新加入 AVS 工作组成员单位简介 (2006. 01. 01-2006. 02. 28) 15



数字音视频编解码技术标准工作组

新闻动态

一声创新春雷响，四年辛苦不寻常

数字电视标准重头戏落槌，信源标准 AVS 国标颁布

AVS 国标颁布——探索出重大集成创新的道路

数字化音视频产业有标可循

标准、技术、专利、产业、应用“五环”相扣，和谐发展

热烈庆祝 AVS 视频编码国家标准颁布

2006 年 2 月 22 日，数字音视频编解码技术标准工作组（AVS 工作组）收到国家标准化管理委员会发给信息产业部科技司的通知，《信息技术 先进音视频编码 第 2 部分：视频》已经批准，国家标准号 GB/T 20090.2-2006，于 2006 年 3 月 1 日起实施。至此，数字电视乃至数字化音视频产业共性最强的基础标准一锤定音，“十一五”期间重点培育数字化音视频产业已经有标可循。

回首 AVS 工作组的创新历程，四年前也是这样春寒料峭的时节，在 DVD 产业受阻成为举国上下关注的焦点的时候，AVS 工作组会议上开始孕育。四年来，上百家国内企业、科研机构、大学以及外资企业在 AVS 工作组这个平台上所开展的重大系统集成创新洪流，终于凝聚成国家标准，成为国内、国际数字音视频产业的发动机，同样春寒料峭，但已是春雷炸响，梅花吐香。

数字化音视频产业是国民经济与社会发展的重要产业，是信息产业三大组成部分之一，有望在“十一五”期间成长为国民经济第一大产业。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》中明确提出：“大力发展集成电路、软件等核心产业，重点培育数字化音视频、新一代移动通信、高性能计算机及网络设备等信息产业群。”

在数字化音视频产业中，音视频编码压缩技术是整个产业依赖的共性技术，是音视频产业进入数字时代的关键技术，因而成为近 20 年来数字电视以及整个数字音视频领域国际竞争的热点。直接面向产业的数字音视频编码标准（国际上主要是国际标准化组织制定的 MPEG 标准）更是热点中的焦点。正是因为其极端重要性，国际上很多企业纷纷将自己的专利技术纳入国际标准，也有部分企业借此而提出了越来越苛刻的专利收费条款。比专利费问题更为严重的是，标准作为产业链的最上游，将直接影响芯片、软件、整机和媒体文化产业运营整个产业链条。要培育健康的、能够良性发展的数字化音视频产业，自主标准作为产业源头，具有纲举目张的战略效果。

政府、产业、科研等领域数年前就已注意到这个问题。2002 年，在信息产业部支持下，成立了“数字音视频编解码技术标准”工作组（简称 AVS 工作组），科技部对相关研究开发工作给予了重点支持。2003 年，国家发展改革委员会批准了《数字音视频编解码技术标准 AVS 研究开发与测试验证重大专项》。在国内外上百家企业和科研单位共同参与下，AVS 标准制定工作进展顺利，其中最重要的视频编码标准于 2005 年通过国家广电总局测试，2006

年 1 月得到信息产业部批准, 2 月国家标准化管理委员会正式颁布, 3 月 1 日起实施。继视频部分后, 音频、移动视频、系统、数字版权管理等部分将相继审批、发布。

我国在“十五”期间通过三年多的努力自主制定的数字音视频编解码技术标准 AVS, 为“十一五”期间落实《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》中“重点培育数字化音视频产业”的号召奠定了重要基础。《建议》还要求“把增强自主创新能力作为科学技术发展的战略基点和调整产业结构、转变增长方式的中心环节, 大力提高原始创新能力、集成创新能力和引进消化吸收再创新能力。” AVS 标准采用的专利技术中, 约 90%来自国内科研机构和企业, 是自主创新和集成创新的重大成果, 在落实《建议》中“制定重要技术标准, 构建自主创新的技术基础”要求方面迈出了坚实一步, 是我国标准、技术、专利、产业、应用五个环节和谐发展的重大案例。

在知识产权方面, AVS 用近四年的实践首次证明了“采用主流技术路线, 妥善解决专利问题”制定重大标准的可行性问题。重大标准通常涉及到上百项必要专利, 相关专利上千项, 面对这样的专利丛林, 很容易望而却步。AVS 则证明, 即使是这样专利丛生的领域, 制定知识产权自主的标准仍然是可能的。以 AVS 视频为例, 自主技术和公开技术解决了标准的绝大多数技术问题, 与未授权专利交叉的风险很小。凭借自主技术的明显优势地位和公平合理的“AVS 专利池”统一许可模式, AVS 能够妥善解决知识产权问题。

在自主创新方面, AVS 探索出了一条实现重大系统创新的道路。工作组围绕国家重大产业目标, 以重大技术标准和“专利池”为协同创新的纽带, 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和企业的合作, 通过标准促进技术创新和技术融合, 从而实现了从技术到产业的良性大循环。AVS 以标准和专利池为纽带, 打通技术到产业转移大循环的具体过程为: 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群体研发活动, 科研成果通过‘专利池’实现利益交接和快速扩散, 以企业为主体的产业界实现工程化、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 的典型应用包括: 面向标清的数字电视传输系统能够直接提供高清电视服务, 从而能够建立自主的直播卫星系统和高清晰度广播系统; 支撑网络电视和手机电视等新型应用, 运营商不必再为选择国际标准而背负巨额专利包袱; 与新一代光技术结合, 制造出新一代高清晰度激光视盘机等等, 这些都为我国数字音视频产业的跨越发展提供了难得契机。

AVS 对我国数字化音视频产业的发展具有基础意义。AVS 最直接的产业化成果是未来 10 年我国需要的数亿颗解码芯片, 最直接效益是节省超过每年数十亿美元的专利费。

AVS 将在标准工作组的基础上, 在相关政府部门的大力支持下, 推动我国家电、IT、广电、电信、音响等领域的芯片、软件、整机、媒体运营方面的企业抓住技术进步和标准换代的历史性机遇, 共同打造中国数字音视频产业的光辉未来。作为我国标准、技术、专利、产业、应用五个环节和谐发展的重大案例, AVS 必将成为从“中国制造”到“中国创造”战略转移的重要里程碑, 也将对国际标准和国际音视频产业做出重要贡献。

特别报道

编者按: 2006 年 2 月 25 日, AVS 标准视频部分获批成为国家标准的消息正式对外发布, 新华社就此发布通稿, 国内多家大型媒体转载。现将新华社消息实录如下:

我国《先进音视频编码》“视频”部分获批准为国标

新华社 2006 年 02 月 27 日 李斌

新华社北京 2 月 27 日电 (记者 李斌) 数字电视乃至数字化音视频产业共性最强的基础标准——《先进音视频编码》的“视频”部分, 日前获国家标准化管理委员会正式批准成为国家标准, 并将于 2006 年 3 月 1 日起实施。“十一五”期间我国重点培育的数字化音视频产业已经有标可循。

“作为自主创新的报春花, 这一国家标准将成为国内、国际数字音视频产业的发动机。”AVS 工作组的黄铁军激动地说。

数字化音视频产业是国民经济与社会发展的重要产业, 是信息产业三大组成部分之一, 有望在“十一五”期间成长为国民经济第一大产业。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》中明确提出: “大力发展集成电路、软件等核心产业, 重点培育数字化音视频、新一代移动通信、高性能计算机及网络设备等信息产业集群。”

在数字化音视频产业中, 音视频编码压缩技术是整个产业依赖的共性技术, 是音视频产业进入数字时代的关键技术, 因而成为近 20 年来数字电视以及整个数字音视频领域国际竞争的热点。直接面向产业的数字音视频编码标准 (国际上主要是国际标准化组织制定的 MPEG 标准) 更是热点中的焦点。正是因为其极端重要性, 国际上很多企业纷纷将自己的专利技术纳入国际标准, 也有部分企业借此而提出了越来越苛刻的专利收费条款。比专利费问题更为严重的是, 标准作为产业链的最上游, 将直接影响芯片、软件、整机和媒体文化产业运营等整个产业链条。要培育健康的、能够良性发展的数字化音视频产业, 自主标准作为产业源头, 具有“纲举目张”的战略效果。

我国政府、产业、科研等领域数年前就已注意到这个问题。2002 年, 在信息产业部支持下, 成立了“数字音视频编解码技术标准”工作组 (简称 AVS 工作组), 科技部对相关研究开发工作给予了重点支持。2003 年, 国家发展和改革委员会批准了《数字音视频编解码技术标准 AVS 研究开发与测试验证重大专项》。在国内外上百家企业和科研单位共同参与下, AVS 标准制定工作进展顺利, 其中最重要的视频编码标准于 2005 年通过国家广电总局测试, 2006 年 1 月得到信息产业部批准, 2 月国家标准化管理委员会正式颁布, 3 月 1 日起实施。

据悉, 继视频部分后, 音频、移动视频、系统、数字版权管理等部分将相继审批、发布。

自主创新的重大成果

——写在我国数字音视频“视频”国家标准发布之际

新华社北京 2 月 27 日电(记者 李斌)我国《先进音视频编码》的“视频”部分成为国家标准,这意味着什么?

“这为‘十一五’期间落实《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》中‘重点培育数字化音视频产业’的号召奠定了重要基础。”有关专家表示。

AVS 标准采用的专利技术中,约 90%来自国内科研机构和企业,是自主创新和集成创新的重大成果,在落实《建议》中“制定重要技术标准,构建自主创新的技术基础”要求方面迈出了坚实一步,是我国标准、技术、专利、产业、应用五个环节和谐发展的重大案例。

在知识产权方面,AVS 用近 4 年的实践首次证明了“采用主流技术路线,妥善解决专利问题”制定重大标准的可行性问题。

重大标准通常涉及到上百项必要专利,相关专利上千项,面对这样的专利丛林,很容易让人望而却步。AVS 则证明,即使是这样专利丛生的领域,制定知识产权自主的标准仍然是可能的。以 AVS 视频为例,自主技术和公开技术解决了标准的绝大多数技术问题,与未授权专利交叉的风险很小。凭借自主技术的明显优势地位和公平合理的“AVS 专利池”统一许可模式,AVS 能够妥善解决知识产权问题。

在自主创新方面,AVS 探索出了一条实现重大系统创新的道路。工作组围绕国家重大产业目标,以重大技术标准和“专利池”为协同创新的纽带,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和企业的合作,通过标准促进技术创新和技术融合,从而实现了从技术到产业的良性大循环。

AVS 以标准和“专利池”为纽带,打通技术到产业转移大循环的具体过程为: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项目群体研发活动,科研成果通过“专利池”实现利益交接和快速扩散,以企业为主体的产业界实现工程化、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 的典型应用包括:面向标清的数字电视传输系统能够直接提供高清电视服务,从而能够建立自主的直播卫星系统和高清晰度广播系统;支撑网络电视和手机电视等新型应用,运营商不必再为选择国际标准而背负巨额专利包袱;与新一代光技术结合,制造出新一代高清晰度激光视盘机等等,这些都为我国数字音视频产业的跨越发展提供了难得契机。

AVS 对我国数字化音视频产业的发展具有基础意义。AVS 最直接的产业化成果是未来 10 年我国需要的数亿颗解码芯片,最直接效益是节省超过每年数十亿美元的专利费。

AVS 工作组组长高文教授表示,AVS 将在标准工作组的基础上,在相关政府部门的大力支持下,推动我国家电、IT、广电、电信、音响等领域的芯片、软件、整机、媒体运营方面的企业抓住技术进步和标准换代的历史性机遇,共同打造中国数字音视频产业的光辉未来。

作为我国标准、技术、专利、产业、应用五个环节和谐发展的重大案例,AVS 必将成为从“中国制造”到“中国创造”战略转移的重要里程碑,也将对国际标准和国际音视频产业作出重要贡献。

编者按: 2006 年 1 月 6 日, “数字音视频编解码技术标准”(AVS) 正式通过信息产业部的批准, 并报国家标准化管理委员会进行最后审批。至此, AVS 距离国家标准还有一步之遥。这一令人兴奋的消息引起了媒体的关注, 国内的知名媒体对此多了长篇报道, 现转载如下:

AVS 爆发

计算机世界 王臻 2006 年 1 月 23 日

我国有 3.7 亿个家庭有电视, 有超过 6 亿的电话和手机用户, H. 264 付费用户可能会达到 4~5 亿, 因此仅此一项收费就接近 1000 亿元……

而我们自己的标准在哪里?

1 月 1 日, 中央电视台在国内众多城市正式开播了国内首家高清数字电视频道, 其采用了 MPEG-2 标准。5 天以后, 1 月 6 日, 我国首个具有自主知识产权的数字音视频编解码技术标准——AVS 通过信息产业部审批, 正式上报国家标准化管理委员会审批发布。

到此时, AVS 几乎完成了所有准备, 从设备到产业化到专利池。

1000 亿元背后

国际上音视频编解码标准主要有两大系列: ISO/IEC JTC1 制定的 MPEG 系列标准; ITU 针对多媒体通信制定的 H. 26x 系列视频编码标准和 G. 7 系列音频编码标准。1994 年由 MPEG 和 ITU 合作制定的 MPEG-2 是第一代音视频编解码标准的代表, 也是目前国际上最为通行的音视频标准。

经过十多年的演变, 音视频编码技术本身和产业应用背景都发生了明显变化, 后起之秀辈出。目前音视频产业可以选择的信源编码标准有四个: MPEG-2、MPEG-4、MPEG-4 AVC (简称 AVC, 也称 JVT、H. 264)、AVS。从制订者分, 前三个标准是由 MPEG 专家组完成的, 第四个是我国自主制定的。从发展阶段分, MPEG-2 是第一代信源标准, 其余三个为第二代标准。从主要技术指标——编码效率比较: MPEG-4 是 MPEG-2 的 1.4 倍, AVS 和 AVC 相当, 都是 MPEG-2 两倍以上。

H. 264 已经开始通过 IPTV 渗透进入我国市场, 如果一旦该标准在我国市场全面实施, 今后我国则要面临每年被征收近 1000 亿元专利使用费的尴尬局面。目前宣称对 H. 264 产品制造商和运营商征收专利许可费的组织已经有两家 (MPEG LA 代表 18 家专利权人, Via Licensing 代表 5 家专利权人), 而 Thomson 宣称单独收费, 也就是说, 类似 DVD 所面临的 3C+6C+1C 的收费格局国际上已经部署成型, 收费政策从 2006 年 1 月 1 日开始实施。

据 AVS 标准组相关人士介绍, 按照现在已经公布的 H. 264 知识产权授权办法, 使用 H. 264 收看每个电影或每集电视剧节目 (31 分钟以上, 89 分钟以下) 收费 3.5 美分。以每个用户每天平均收看两个节目计算, 每年需缴约 25.55 美元 (约合 260 元人民币)。考虑到我国有 3.7 亿个家庭有电视, 有超过 6 亿的电话和手机用户, H. 264 付费用户可能会达到 4~5 亿, 因此仅此一项收费就接近 1000 亿元。再加上 H. 264 对解码器生产商和广播与电信运营商的收费, 总额估计超过 1000 亿元。

标准之争中 AVS 的机会

高技术领域“后来居上”的一个经典案例是上个世纪最后 30 年间发生在高清晰度电视领域的竞争, 美欧的数字电视方案完全取代了日本曾经具有绝对优势的模拟高清晰度电视方案。美欧后来居上的一个重要技术因素是抓住了数字音视频信源编码标准形成的机遇。

1972 年, 日本率先向国际电信联盟 (ITU-R) 提出了模拟高清晰度电视提案, 1988 年

用高清晰度电视对汉城奥运会进行了实况转播, 模拟高清一统天下似乎已经近在咫尺。

在这场竞争中, 美欧落在了后头。1986 年美国才成立高级电视技术委员会 (ATSC), 欧洲更晚, 1991 年成立欧洲推进组织 ELG, 跟随日本模式研究模拟制式 HDTV, 1993 年, ELG 演变成 DVB (数字视频广播)。

需要注意的是, 美国、欧洲启动数字电视计划之际, 正是数字音视频信源编码技术逐渐成熟、形成标准的前夜。1988 年, ISO/IEC 成立 MPEG 专家组; 1992 年推出了 MPEG-1 标准; 1994 年, MPEG-2 标准完成, 满足了标准清晰度电视和高清晰度电视的要求, 被美国 ATSC 和欧洲 DVB 迅速采纳为信源标准。1997 年, 欧洲 DVB 和美国 ATSC 两大数字电视信道标准传输标准相继完成。1998 年, 日本最终放弃了模拟制式, 数字电视取得最终胜利。

在这场国际大战中, 1994 年 MPEG-2 标准的完成和美欧的迅速采纳就成为数字电视战胜模拟电视的重大转折点。美欧凭借数字电视后来居上, 把握了发展主动权, 起步最晚的欧洲取得了最大的成功。我国对数字电视产业的正式部署是 1996 年。经过 10 年来的发展, 我国数字电视的整体布局开始逐渐成形, 在当前阶段确立我国的数字电视标准, 更应该发挥后发优势。

新世纪以来, 随着编解码技术本身的进步和芯片集成度、计算速度的实现条件的发展, 信源编码技术标准面临更新换代的历史性新机遇, 10 年前制定的 MPEG-2 标准已经落后, 采用新的技术方案, 压缩比能够再提高一倍, 第二代信源编码技术将使国际数字电视和数字音视频产业格局再次“洗牌”, 是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。

AVS 正是在这样的国际大背景下应运而生的。AVS 标准的完成, 使得全球范围内可选的第二代标准变成三足鼎立的局面: 国际标准 MPEG-4/H.264、中国牵头的制定的 AVS、以及一些公司提出的标准。国际标准 MPEG-4/H.264 虽然开放, 但背后的专利授权问题难以负担; 公司标准受到公司控制, 难以得到业界广泛接受。

“十五”期间, 在信息产业部科技司支持下, 中国科学院计算技术研究所多年参与国际标准制定的工作基础上, 联合国内从事数字音视频编解码技术研发的科研机构和企业, 成立了“数字音视频编解码技术标准工作组” (Audio Video coding Standard Working Group, AVS Working Group), 专门从事数字音视频编解码技术标准的制定工作。

《信息技术先进音视频编码 第二部分 视频》(简称 AVS 视频)的国家标准计划于 2003 年下达 (国家标准计划号 20032265-T-339)。在 AVS 标准中, AVS 视频是最复杂、难度最大的一个部分, 也是国际上专利问题最为复杂密集的一个部分。AVS 视频的起草工作开始于 2002 年 6 月, 起草完成于 2003 年 12 月 29 日, 从 2004 年初开始, 经历了国家广播电视产品质量监督检验中心、国家广电总局广播电视规划院等部门的一系列审定和测试, 终于在日前通过信息产业部审批。

AVS 产业化

AVS 的产业应用包括 (高清晰度) 数字电视、网络电视、多媒体通信、视频监控等广阔的应用领域, “视听”领域都有它的用武之地。其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。

2005 年 12 月, 信息产业部在北京主持了“基于 AVS 的数字视频广播编码播出与接收系统”技术成果鉴定会, 这是我国第一套完整的端到端 AVS 广播系统, 开发了第一款实时的 AVS 标清编码器, 实现了 AVS 系统和以往 MPEG-2 的系统的共存, 从工程实践上验证了 AVS 作为标准的先进性和可行性。

“AVS 的产业化进程伴随该标准的制定同步展开, 这是 AVS 产业化的一个特点。”据 AVS

产业联盟秘书长张伟民介绍,对于 AVS 这样的信源压缩标准,编码设备和解码设备是两个最关键的产品。解码设备中核心的产品就是解码芯片,AVS 高清解码芯片的研制开发工作早在 2003 年就开始了。2005 年 3 月,AVS 高清解码芯片通过了由 9 名院士组成的专家鉴定委员会的鉴定,同年 12 月编码设备的鉴定完成。“AVS 的产业化是一个系统工程,由国内 12 家大企业成立的 AVS 产业联盟是共同推进 AVS 产业化的主力军。”

张伟民还谈到,AVS 标准是一个基础性的标准,和许多的应用标准有着天然的互补的关系。和其他标准的合作,主要从标准和产业两个层次进行。AVS 标准先后和数字电视地面无线传输标准(DMB-T)中的一个提案方——清华大学数字电视研究中心、EVD 的技术拥有方——阜国数字技术有限公司、闪联标准——联想分别签约,确定了合作关系。

AVS 标准的推广离不开应用的支持,目前已经在一定的范围内开展了 AVS 标准的应用示范工作。

蓝波宽带公司是一家从事家庭宽带接入的公司,在北京的一个小区内,试播了以 AVS 标准压缩的 VOD 视频点播系统,有效地解决了带宽的问题。

清华大学数字电视研究中心会同上广电,联合信源公司,三方共同在北京公安无线视频系统中采用 AVS 进行监控内容的压缩,以有效地达到画面质量清晰,节约带宽资源的目的。

而石家庄有线电视台则采用 AVS 作为节目存储、广告自动播出的技术标准。

在海淀区政府和海淀园管理委员会的大力支持下,海淀园 AVS 产业化公共演示平台环境已经建设完成。

2005 年 6 月,海淀园管委会购买了位于上地东路 1 号的盈创动力 A 座 2 层的房间共 700 多平米,作为演示平台环境建设的基础,目前联合信源公司已经完成了内部的装修工作,里面有产品展示区、演示区、视听环境的建设等。目前正在进行海淀园内各个相关企业和 AVS 产业联盟各个企业产品和演示的集成工作,不久即可开放参观。

专利池功效

重大标准通常涉及到上百项必要专利,相关专利上千项,例如,目前 MPEG-2 标准参与收费的必要专利达到 100 多项,而新制定的 MPEG-4 AVC/H.264 标准,由于大量以赚取专利费为目的专利涌入,涉及的专利将会成倍增长。面对这样的专利丛林,很容易令人望而却步。AVS 则证明,即使是视频编码这样专利丛生的领域,制定知识产权能够自主的标准仍然是可能的。

AVS 标准是我国科研机构和企业集体创新的。在 AVS 视频标准制定过程中,共收到各种技术提案 200 多项。经过详细的讨论、分析、对比测试,AVS 视频标准最终稿包含了从 200 多个提案中选出来的 42 个提案。在这些技术提案中,包含了一批我国自主的技术,各主要提案单位已经公开的相关发明专利申请达到 60 多项。

张伟民介绍说,“为了全面调查 AVS 标准所有可能相关的专利,我们对视频编解码领域的所有中国专利进行了‘拉网式’检索、调查和分析。对于全球范围内的相关专利分析,我们采用‘顺藤摸瓜’式的检索方式,对美国 and 欧洲专利局专利库进行全面检索,形成了总计 500 多项的候选专利集合。通过对国际、国内相关专利的认真调查分析和排查,我们认为自主专利技术构成了 AVS 标准专利池的主体,自主技术占据明显优势,具有在国际范围内推广应用的良好基础。”

根据 2005 年底的统计,AVS 视频标准 9 个起草单位所申请的 60 项专利均为发明专利,其中 32 项已经授权。这些自主专利解决了 AVS 视频标准的大部分技术,使我国掌握了标准的技术主动权。另外,根据检索结果和技术比对,还有 7 项国外企业拥有的中国专利很有可能是 AVS 视频标准的必要专利。国家知识产权局确认这 7 项专利中的 6 项已经授权(其中 6 项已经授权),其专利权人都是 AVS 工作组成员,同意把这些专利加入“AVS 专利池”进行

授权。

专利池的管理是 AVS 标准一个显著的特点。AVS 标准的专利池是国内第一家专利池，同时具有非常良好的运作机制。首先 AVS 工作组的成员在进行技术提案时选择专利池的授权方式。其次，AVS 的专利池由一个专利池管理委员会进行管理，这个专利池管理委员会 17 名成员中，专利权人 6 人、企业代表 6 人、行业专家 5 人。专利权人是指专利持有人，他们希望专利费用能够尽可能的高，企业代表是指对 AVS 标准产品最多的企业，他们作为标准的实施者，是专利费用的交纳者，当然希望专利费用越少越好；行业专家则是对国家的行业和宏观政策比较了解的人，他们代表政府的意志和公众的利益。所以这三方代表组成的专利池管理委员会，能够协调出比较中性客观的收费政策，目前确定的是 1 元人民币的原则。

张伟民评价说，AVS 专利池的管理和运行模式本身就是一种自主创新，它为我国其他标准的专利管理提供了一个可以参考借鉴的方式，对于专利的私权和公众利益的公权之间如何调和走出了一条新路，也使标准能够回归到标准的真正意义，而不是少数公司牟取暴利、予取予求的工具。

壮哉，AVS 成长路！

——电子信息产业重要技术标准诞生记

中国电子报 赵霞 2006-1-12

数字音视频编解码技术标准通常涉及到必要专利上百项，相关专利上千项，这样的专利丛林很容易让人望而却步。AVS 的诞生证明，即使是视频编码这样专利丛生的领域，制定自主知识产权的标准仍然是可能的。甚至，AVS 将推动标准制定、技术快速进步和产业跨越发展的整体突破，实现数字音视频产业的整体崛起。

近年来，国内 DVD 等音视频行业饱受专利费之困，而我国首个具有自主知识产权的数字音视频编解码技术标准——AVS 的研发成功，为中国企业提供了摆脱国外企业专利费困扰的机会。

记者近日从信息产业部科技司获悉，AVS 视频标准已于 2006 年 1 月 6 日通过信息产业部审批，正式上报国家标准化管理委员会审批发布。AVS 在关键技术研发、知识产权申请与处置、标准制订与验证、核心软硬件开发等方面实现了全面突破，已成为我国高技术产业化领域成功实施标准和知识产权战略的一个典型范例。

但 AVS 的成长并非一帆风顺，它是信息产业部在以企业为主体，开放式组建标准工作组的模式下，着力促进数字音视频技术、标准、知识产权、产业和应用层面和谐发展的结果。

竞争从信源编码标准开始

AVS 包括系统、视频、音频、数字版权管理等主要技术标准和一致性测试等支撑标准，它重点解决了数字音视频海量数据的编码压缩问题，是数字信息传输、存储、播放等环节的前提。

我国对数字电视产业的正式部署要追溯到 1996 年。经过近 10 年的发展，我国数字电视的整体布局开始逐渐成形，AVS 也正是在这样的大环境下应运而生。AVS 标准的出现使得全

球范围内可选的第二代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 以及一些公司提出的标准。

这种竞争格局为中国数字电视和数字音视频产业提供了超越欧美框架的重要机遇。为此，信息产业部于 2002 年 6 月成立了“AVS 工作组”，适时启动了 AVS 标准的研究与制定工作。

然而，在数字音视频领域的标准之争愈演愈烈的今天，作为“后进入者”的 AVS 如何在国际标准 MPEG-2、MPEG-4/H. 264 和一些企业力推的标准之中站稳脚跟，发挥后发优势？

上世纪最后 30 年间发生在高清晰度电视领域的竞争，为高技术领域的“后来居上”提供了一个成功案例。

1972 年，日本率先向国际电信联盟 (ITU-R) 提出了模拟高清晰度电视提案，并于 1988 年用高清晰度电视对汉城奥运会进行了实况转播，模拟高清大有一统天下之势。相应地，欧、美在这场竞争中落在了后面：美国 1986 年才成立高级电视技术委员会 (ATSC)，欧洲则是到 1991 年才成立了欧洲推进组织 ELG，跟随日本模式研究模拟制式 HDTV。1993 年，ELG 演变成 DVB (数字视频广播)。

但是，美、欧恰恰在数字音视频信源编码技术逐渐成熟，形成标准的前夜，启动了数字电视计划。1988 年，ISO/IEC 成立 MPEG 专家组；1992 年，推出了 MPEG-1 标准；1994 年，MPEG-2 标准完成，满足了标准清晰度电视和高清晰度电视的要求，被美国 ATSC 和欧洲 DVB 迅速采纳为信源标准；1997 年，欧洲 DVB 和美国 ATSC 两大数字电视信道传输标准相继完成；1998 年，日本放弃了模拟制式，数字电视取得了最终胜利。

美、欧后来居上的一个重要技术因素是抓住了数字音视频信源编码标准完成的机遇。这最终使美、欧数字电视方案完全取代了日本曾经具有绝对优势的模拟高清晰度电视方案。在这场国际大战中，1994 年 MPEG-2 标准的完成和美、欧的迅速采纳是数字电视战胜模拟电视的重大转折点。美、欧凭借数字电视后来居上，把握了发展的主动权，起步最晚的欧洲取得了最大的成功。

这段历史的启示在于，随着编解码技术的进步、芯片集成度的提高和计算速度的发展，信源编码技术标准也面临着更新换代的历史性新机遇。10 年前制定的 MPEG-2 标准已经落后，需要采用新的技术方案。此时，压缩比能够再提高 1 倍的第二代信源编码技术将使国际数字电视和数字音视频产业格局再次“洗牌”。这是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。

AVS 标准的完成，使得全球范围内可选的第二代标准形成了三足鼎立的局面。其中，国际标准 MPEG-4/H. 264 虽然开放，但其背后的专利授权问题恐怕难以负担；一些公司的标准受到其公司控制，难以得到业界的广泛接受；而我国牵头制定的 AVS，由于性能达到了国际标准同等水平，而且方案简洁，知识产权政策明晰，可谓国际范围内第二代标准的上选。

AVS 视频标准掌握主动权

数字音视频编解码标准是电子信息产业的重要技术标准，也是数字电视产业链上的标准之一。它是高清晰度数字电视、高清晰度激光视盘机、网络电视、视频通信等重大音视频应用所共同采用的基础性标准。在《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》中，数字化音视频与新一代移动通信、高性能计算机及网络设备等一批被列为我国信息产业培育的重点。

据了解，在 AVS 标准中，AVS 视频是最复杂、难度最大的一部分，即便是在国际上，它也是专利问题最为复杂密集的一个部分。

进入 2005 年，AVS 标准化进程明显加快。信息产业部科技司就 AVS 标准进展情况，先后两次主持召开了相关部委 (国家发改委、科技部、国家广电总局、国家知识产权局、国家

版权局、国家标准委、信息产业部)和相关全国标委的联席会,就技术配套性、知识产权处置与管理、标准的试验验证、产品研制、产业化推进、应用的推广等方面,深入沟通,听取意见。在 2005 年,AVS 通过了国家广电总局广播电视规划院和信息产业部广播电视质量检测中心的测试,建立了知识产权池的管理,相关产业联盟也应运而生。2006 年 1 月 6 日,AVS 视频标准获信息产业部审批通过。

重大标准通常涉及到上百项必要专利、上千项相关专利。例如,目前 MPEG-2 标准参与收费的必要专利达到 100 多项,而新制定的 MPEG-4 AVC/H.264 标准,由于大量以赚取专利费为目的的专利的涌入,涉及专利将会成倍增长。这样的专利丛林很容易让人望而却步。AVS 的诞生则证明,即使是视频编码这样专利丛生的领域,制定知识产权能够自主的标准仍然是可能的。

AVS 标准是我国科研机构和企业集体创新。在 AVS 视频标准制定过程中,共收到各种技术提案 200 多项。经过详细的讨论、分析、对比测试,AVS 视频标准最终稿包含了从 200 多个提案中选出来的 42 个提案。在这些技术提案中,包含了一批我国自主的技术,各主要提案单位已经公开的相关发明专利申请达到 60 多项。

为了全面调查 AVS 标准所有可能相关的专利,信息产业部科技司组织标准工作组,对视频编解码领域的所有中国专利进行了“拉网式”检索、调查和分析,对于全球范围内的相关专利分析,还采用“顺藤摸瓜”式的检索方式,对美国和欧洲专利局专利库进行全面检索,形成了总计 500 多项的候选专利集合。通过对国际、国内相关专利的认真调查分析和排查,科技司认为,自主专利技术构成了 AVS 标准专利池的主体,自主技术占据明显优势,具有在国际范围内推广应用的良好基础。

带动产业集群整体崛起

AVS 的产业应用包括(高清晰度)数字电视、网络电视、多媒体通信、视频监控等广阔的应用领域,可以说,“视听”领域都有它的用武之地。其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。

记者从国家广电总局方面获悉,基于自主 AVS 标准的数字广播电视系统在经济实用方面具备绝对优势,而在性能稳定可靠方面,我国企业经过努力,也完全可以满足要求。

目前,AVS 高清晰度解码芯片和机顶盒、AVS 标清实时编码器、AVS 卫星广播系统均已开发出来并通过鉴定。2005 年 3 月 2 日,“AVS101 高清解码芯片科技成果鉴定会”在北京召开。鉴定委员会由包括 9 位院士在内的 15 名专家组成,经认真评议,AVS101 高清解码芯片顺利通过鉴定,这标志着我国在高清晰度编解码标准和芯片实现方面同时站到了世界最前列。

在编码器方面,项目承担单位对多种不同实现手段展开的尝试,包括基于网络的分布式编码平台、基于多处理器的编码器和基于多 DSP 平台的编码器实现,2005 年 4 月推出样品演示,2005 年 6 月开展播出试验,预计 2006 年内可形成商用系统,面向直播卫星和电视台等供货。

根据我国数字电视发展规划,2006 年实现的卫星直播,以及 2008 年主要城市普及的数字高清晰度电视的商用播出,都将为 AVS 的发展提供广阔的发展空间。

2004 年 8 月,中关村科技园区(海淀园)发布了《AVS 产业化示范项目(一期)》指南,支持园区企业基于 AVS 标准,开发 AVS 编码器、解码芯片与软件、AVS 播出服务器及相关前端设备、AVS 终端设备。以数字媒体重点产品和重大应用为导向的二期项目也将于近期启动。

2005 年 5 月 25 日,AVS 产业联盟成立大会在人民大会堂召开,TCL、海尔、创维、华为、中兴、海信、长虹、浪潮、上广电、联合信源、中关村高新技术产业协会、上海浦东移动多

媒体技术协会等 12 家企事业单位发起成立了 AVS 产业联盟, 标志着 AVS 产业化的序幕正式揭开。

AVS 产业化也得到了国际方面的高度重视。2004 年 11 月 9 日的《商务周刊》刊登了由德勤科技、传媒和电信业(TMT)服务团队发表的分析报告, 对于我国近期的标准工作及其前景进行了评述分析。其中对 AVS 标准的评述为: “中国目前正着手拟定自己的音频视频压缩标准技术。压缩标准是一个极具战略性的领域, 它会影响到从多媒体数字信号编解码器芯片和移动网络到数字电视、高清晰度光盘和宽带网络应用程序等广泛领域的技术组成元素。”

2005 年 6 月 8 日, 由 AVS 工作组和国际 ISMA(互联网流媒体联盟)联合主办的“2005 网络电视标准与产业论坛暨 AVS&ISMA 联席会议”在北京召开。ISMA 由 IBM、Sun、Cisco 等企业发起, 致力于互联网平台上音视频应用的技术规范。ISMA 同意在其制定的 2.0 规范中把 AVS 作为其信源标准, 这是 AVS 迈向国际的一个标志。

2005 年 7 月 5 日, “海峡两岸信息产业技术标准论坛”在北京举行, 主要就 AVS、TD-SCDMA、移动存储和平板显示领域的技术标准问题进行交流。为期一天的 AVS 论坛形成五大共识, 包括“海峡两岸的业者和机构都认识到 AVS 标准的重要性, 在两岸共同推动 AVS 标准的产业化和应用, 共同努力推动标准尽早颁布和产业化”, “华聚产业基金会愿意协助在资本层面推动两岸在 AVS 的产业合作, 投资 AVS 的核心产品的设计开发和应用推广”。

2005 年 12 月 6 日, 信息产业部在北京主持了“基于 AVS 的数字视频广播编码播出与接收系统”技术成果鉴定会, 这是我国第一套完整的端到端 AVS 广播系统, 开发了第一款实时的 AVS 标清编码器, 实现了 AVS 系统和以往 MPEG-2 系统的共存, 从工程实践上验证了 AVS 作为标准的先进性和可行性。

“十一五”开局, 数字化音视频产业列为信息产业重点培育的第一个重点, 网络电视、直播卫星、高清电视、3G 视频等重大产业应用为 AVS 标准的实施创造了广阔的舞台。AVS 标准作为信息产业部牵头制定的具有技术主动权的重大基础性标准, 代表当前的国际先进水平, 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”的数字音视频产业链条提供了重要机遇。

在信息产业部、国家发改委、科技部等部门和各地方政府、企业的支持下, 信息产业将以 AVS 标准的制定为契机, 加快技术进步和产业跨越发展的整体突破, 实现数字音视频产业的整体崛起, 形成全球具有重要影响的数字音视频产业群。

相关链接:

AVS 大事记

2002 年 6 月 21 日

AVS 工作组在北京正式成立。

2003 年 7 月

国家广电总局广播电视计量检测中心对 AVS 视频标准草案进行检测, 确认“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”。

2003 年 7 月 12 日

中国工程院信息与电子工程学部召开数字音视频编解码技术(AVS)评估会议, 包含 10 名院士在内的 23 名专家组成的评估委员会建议相关部门应该在制定数字电视产业政策时,

充分考虑我国已有的 AVS 技术基础, 同时加快 AVS 技术、标准和产业化及应用推广工作。

2003 年 12 月

AVS 标准视频送审稿完成。

2004 年 1 月 10 日

AVS 标准视频部分送审稿技术评审会举行, 会议认为工作组“探索出一条开放式自主制定重大信息技术标准的道路, 充分肯定这项工作是卓有成效的”, 建议进一步开展测试、专利认定, 完成标准化程序。

2004 年 11 月 15 日至 12 月 26 日

国家广播电视产品质量监督检验中心对 AVS 视频标准进行了测试, 测试时间近一个半月。测试结果表明, AVS 视频标准在标清 2.5Mbps、高清 6Mbps 的码率下其编码损失人眼就难以察觉压缩。

2004 年 12 月 29 日

AVS 标准视频部分送审稿第二次技术评审会举行, 通过审定, 进入报批程序。

2004 年 3 月 15 日

信息产业部科学技术司正式发函给国家知识产权局专利局, 建议加快 AVS 相关专利的审批。7 月 19 日, 国家知识产权局正式批复, 中国科学院计算所等申请的 AVS 相关发明专利进入“快车道”。至 2004 年 12 月 25 日, AVS 视频标准各主要提案单位已经公开的相关发明专利申请达到 60 项。至今, 中科院计算所已经有 5 项专利获得授权。

2004 年 3 月 30 日至 4 月 30 日

AVS 标准视频部分报批稿由信息产业部在中国电子标准化协会网站上公示, 没有收到异议。

2005 年 3 月 2 日

“AVS101 高清解码芯片科技成果鉴定会”在北京召开, 鉴定委员会由包括 9 位院士在内的 15 名专家组成, 鉴定通过标志着我国在高清清晰度编解码标准和芯片实现方面同时站到了世界最前列。

2005 年 3 月 22 日

信息产业部科学技术司主持在京西宾馆召开了“AVS 标准进展情况汇报会”, 五个相关部委和三个相关全国标委出席会议, 会议要求 AVS 工作组尽快在国家广电总局下属测试部门进行 AVS 视频部分的测试, 加快标准推进工作。

2005 年 4 月至 9 月

国家广电总局广播电视规划院独立组织了对 AVS 视频标准部分的测试。测试结果表明, AVS 码率为现行 MPEG-2 标准的一半时, 无论在标准清晰度还是高清晰度领域, 编码质量都达到优秀。

2005 年 9 月 26 日

全国信息技术标准化技术委员会在北京组织召开了《信息技术先进音视频编码第二部分 视频》国家标准(报批稿)版权(著作权)问题专家研讨会。一致认为该标准的制定和发布不侵犯相关国际标准的版权，是独立创作、与本领域的相关国际标准不同的作品。

2005 年 10 月

AVS101 高清解码芯片荣获“中关村十大技术创新产品”称号。

2005 年 10 月 25 日

信息产业部科技司再次召开 AVS 标准进展情况沟通会，就标准的技术配套、试验结果评议、知识产权、产品研发、应用推广等问题，深入进行沟通、探讨和研究。

2005 年 11 月

信息产业部科技司向三部委(国家知识产权局、国家版权局、国家广电总局)书面征求意见。

2006 年 1 月 6 日

信息产业部审批通过 AVS 视频标准，上报国标委审批发布。

欢迎新成员

新加入 AVS 工作组成员单位简介 (2006. 01. 01-2006. 02. 28)

1. 微开半导体研发(上海)有限公司

微开半导体是一家全球知名的瑞士半导体公司, 2004 年公司的净收入达 9.63 亿瑞士法郎(约 63 亿人民币)。公司在 2005 年春成立在上海成立了自己的第一个中国大陆研发中心。微开半导体的集成电路芯片产品主要用于消费电子行业(如电视、个人电脑、机顶盒、录像机和无线电设备)以及汽车电子工业, 在半导体应用市场占有重要的市场地位。

2. 富士通微电子上海有限公司

富士通微电子(上海)有限公司是富士通在中国新成立的公司, 也是富士通锐意开拓中国半导体市场业务的长远发展策略一部分。在 2003 年 10 月正式运营, 富士通微电子(上海)负责统筹富士通在华半导体设计、开发及销售业务。富士通微电子(上海)有限公司的产品包括专用集成电路(ASIC)、单片机(MCU)、专用标准产品(ASSP)/片上系统(SOC)和系统存储芯片, 它们是以独立产品及配套解决方案的形式提供给客户应用于广泛领域服务。

3. 郑州威科姆电子科技有限公司

郑州威科姆电子科技有限公司是 1999 年由一批教授、博士、硕士等中青年科技专家共同创建的高新技术企业, 企业的创业宗旨是依靠科技创新, 振兴国家信息产业。

2000 年, 公司被批准为河南省高新技术企业, 是国家郑州高新技术产业开发区优秀企业, 承担着多项国家火炬计划项目、国家高技术产业化重大专项和省重点科技攻关项目。2002 年被河南省政府批准在郑州威科姆电子科技有限公司建设“河南省网络通信工程研究中心”。2003 年, 公司被国家信息产业部核定批准为计算机信息系统集成二级资质企业。

威科姆科技下设产品研发中心、产品制造中心、软件事业部、监控网络事业部和宽频网络事业部等部门, 拥有一流的科研生产设备和技术人员, 在现代通讯技术、图像技术、网络技术、监控技术、卫星应用、软件工程等领域拥有多项具有自主知识产权的、达到国际先进水平的高新技术成果, 在产品建设方面已形成网络数据通信产品、网络视讯产品、监控产品、软件产品、卫星同步授时产品等五大类, 并具有高科技产品系统集成优势, 先后在电信、电力、交通、水利、农业等行业或领域里得到广泛的应用, 部分产品已进入国际市场。

4. 成都数视微科技有限责任公司

成都数视微科技有限责任公司是由美国资深工程师成立的半导体高科技技术公司, 并致力于成为数字视频应用领域中拥有自主知识产权的行业领先者, 为数字视频应用市场提供知识产权核心、芯片系统集成、可编程逻辑电路及 ASIC 硬件解决方案。

5. 微开半导体研发(上海)有限公司

微开半导体是一家全球知名的瑞士半导体公司, 2004 年公司的净收入达 9.63 亿瑞士法郎(约 63 亿人民币)。公司在 2005 年春成立在上海成立了自己的第一个中国大陆研发中心。微开半导体的集成电路芯片产品主要用于消费电子行业(如电视、个人电脑、机顶盒、录像机和无线电设备)以及汽车电子工业, 在半导体应用市场占有重要的市场地位。

6. 深圳市同洲电子股份有限公司

同洲电子创建于 1994 年，是一家致力于数字电视、卫星通信、LED 光电显示系列产品研发、生产及销售的大型高新技术公司。2001 年 4 月成功改制为深圳市同洲电子股份有限公司。

同洲电子率先在中国研发和生产出基于 DVB 标准的系列产品。在数字电视领域，推出集成了国内外主流 CA 和中间件的各种机顶盒；研发和生产数字卫星综合解码器、DVB-S 及 DVB-C 数据广播系统、交互数字电视系统、高清/标清兼容机顶盒等以及 Cable Modem 等系列设备。

同洲电子拥有国内规模最大的系列化有线/卫星数字机顶盒、数字卫星接收机及卫星通信接收终端生产线，拥有全国最大的机顶盒生产基地，年生产能力 240 万台。多年以来，同洲电子以“创建国际品牌，打造百年同洲”为奋斗目标，快速成长，迅猛发展，已经成为中国最大的数字电视机顶盒生产厂商，公司连续四年机顶盒出口量位居同行业全国第一。

公司的发展步伐迅速而稳健，产值连续三年以年均 100% 的速度增长，是全国增长最快的高新技术制造企业之一。