



AVS 通讯

2016 年第 02 期（总第 88 期）
2016 年 07 月 07 日

特别报道

1. 中国超高清行业标准 AVS2 颁布实施.....中国质量报...2
2. 我国视频技术进入双超时代.....光明日报...3
3. 中国超高清标准 AVS2 颁布.....中国科学报...4
4. 中国超高清标准 AVS2 颁布.....科技日报...6
5. 我国超高清标准颁布推视频产业进入“双超时代”.....中国经济网...7
6. AVS2 标准超高清时代真的要来了.....慧聪网...8
7. 中国超高清标准 AVS2 颁布，视频产业进入“双超时代”.....中国通信网...9
8. AVS2 行业标准颁布，编码效率超越国际标准.....科讯网...11

新闻动态

9. 中国数字音视频编解码技术标准（AVS）工作组第五十七次会议在贵州民族大学隆重举行.....中国高校之窗...13
10. 中国工程院院士高文：智慧城市建设中多媒体大数据分析的三大挑战及解决.....中国软件网...14
11. HDR 中国标准正式启动，自主 4K 超高清标准体系构建完成.....中国电子报...16
12. 中国企业如何用“标准必要专利”守好行业阵地？.....中国知识产权报...18

AVS 产业化和应用.....20

已颁布 AVS 标准26

特别报道

中国质量报

China Quality Daily



微信



@中国质量报

星期三

2016 年 5 月 18 日 第 5954 期 今日 8 版

国内统一刊号:CN11-0167

邮发代号:1-148

http://www.cqd.com.cn

国家质量监督检验检疫总局主管

新闻热线/投诉热线 (010)84645099、84636699 转 8800

邮箱 zgslbrx@126.com

中国超高清行业标准 AVS2 颁布实施

编码效率超越国际标准

本报讯 (记者徐建华)5月17日,AVS(先进音视频)标准工作组在京举行新闻发布会,对刚刚颁布为广播电视行业标准的我国第二代数字视频编码标准 AVS2 进行解读。该标准编码效率领先于最新国际标准,目标应用为超高清电视和视频监控系统。AVS2 标准颁布标志着我国视频技术和产业正式进入“超高清”和“超高效”的“双超时代”。

据介绍,本次颁布的 AVS2 行业标准全名为《高效音视频编码 第 1 部分:视频》(GY/T 299.1-2016),是在国家新闻出版广电总局和工信部“AVS 技术应用联合推进工作组”指导下,由 AVS 标准工作组、AVS 产业联盟、国家新闻出版广电总局广播科学研究院、中央电视台等单位联合完成,凝聚了视频编码领域的最新技术成果。标准 5 月 6 日正式发布并自发布之日起实施。

该标准规定了适应多种比特率、分辨率和质量要求的高效视频压缩方法的解码过程,适用于超高清电视和高清电视广播、数字

电影、网络电视、网络视频、视频监控、视频通信、数字存储媒体、静止图像等各类音视频应用。AVS2 不仅是超高清电视产业的共性核心标准,还在视频监控等领域大有用武之地,能通过大幅度降低存储和传输成本支撑我国视频监控系统和产业的高速发展,支持我国视频监控企业占领和主导国际市场。

AVS 标准工作组秘书长黄铁军介绍,AVS2 标准制定过程中收到了 681 项提案,所有提案均需在统一的参考软件平台上进行严格测试,并通过第三方交叉验证,经过多轮技术竞争和优胜劣汰,最终采纳提案 189 项。随着越来越多的技术加入,参考软件平台的性能也稳步提升,最终随着标准的完成,以开放源代码形式向全社会开放,所有企业均可在此基础上开发自己的 AVS2 产品,包括芯片、软件与系统。

根据国家新闻出版广电总局广播电视规划院进行的严格测试,AVS2 编码效率比上一代标准 AVS+ 提高了一倍以上,压缩效率超越

最新国际标准 HEVC(H.265)。AVS2 还针对监控视频设计了场景编码模式,压缩效率比 HEVC(H.265)高出一倍,将带来巨大的产业价值。

AVS 产业联盟秘书长张伟民透露,国家新闻出版广电总局和工业和信息化部“AVS 技术应用联合推进工作组”已经确定 AVS2 首先应用于 OTT 超高清视频服务,2017 年进行超高清电视广播试验,2018 年用于“世界杯”超高清转播。“AVS2 压缩效率是目前视频监控市场上广泛使用的 H.264 产品的四倍,是最新国际标准 H.265 的两倍,为我国视频监控产业跨越发展乃至主导国际市场创造了重要机遇。”他特别强调,AVS 产业联盟以“国际标准,全球布局”为目标,推动 AVS2 标准在视频监控领域的应用,实现以标准带动产业,帮助我国相关企业积极参与乃至主导国际竞争。

发布会上,北京大学数字视频编解码技术国家工程实验室、深圳研究生院和计算机

科学技术研究所分别展示了他们开发的 AVS2 超高清编解码器和手机版本的 AVS2 实时高清编解码软件。参加标准制定的不少企业已经或正在实施开发 AVS2 产品,这些产品在标准颁布后将逐步推向市场。应用方面,在中国网络电视台(CNTV)的统一组织下,AVS2 网络电视直播解决方案已在 CNTV 的 CDN 和 P2P 直播平台上完成搭建和测试,将在今年里约奥运会前正式上线,对部分奥运会赛事进行网络直播。

AVS 标准工作组组长、中国工程院院士、北京大学教授高文表示,AVS 工作组从 2002 年成立之初,就一直坚持“公开、公平、公正”的标准制定原则,形成了稳定的研究团队和持续的创新力。过去,第一代 AVS 标准实现了与国际标准同步发展。如今,第二代标准 AVS2 在广播电视与电影超高清视频编码方面性能已优于最新国际标准,在监控视频编码方面更是完全领先于国际标准,能够从技术源头上支撑我国视频产业的健康发展。

新闻链接见: <http://epaper.cqn.com.cn/images/2016-05/18/02/ZLB02B20160518C.pdf>



2016年5月18日 星期三 农历丙申年四月十二 今日16版

光明网网址: <http://www.gmw.cn> 国内统一刊号 CN 11-0026 第 24214 号(代号 1-16)

我国视频技术进入“双超”时代

本报北京5月17日电(记者袁于飞 通讯员陈小南)我国第二代数字视频编码(AVS2)标准17日被数字视频编码产业联盟颁布为我国广播电视行业标准。这标志着我国视频技术和产业正式进入“超高清”和“超高效”的“双超”时代。

据数字视频编码(AVS)标准工作组秘书长黄铁军介绍,本次颁布的AVS2行业标准由AVS标准工作组、AVS产业联盟、国家新闻出版广电总局广播科学研究

院、中央电视台等单位联合完成,适用于我国超高清电视和高清电视广播、数字电影、网络电视、网络视频、视频监控等各类音视频应用,能通过大幅度降低存储和传输成本支撑我国视频监控系统产业的快速发展。据了解,此标准将以开放源代码形式向全社会开放,所有企业均可在此基础上开发自己的AVS2产品。此标准的产品将于2017年应用于超高清电视广播试验,2018年用于足球世界杯超高清转播。

中国超高清标准 AVS2 颁布

2016 年 5 月 18 日 中国科学报

本报讯（记者：郑金武） 我国第二代数字视频编码标准 AVS2 近日颁布为广播电视行业标准，编码效率领先于最新国际标准，目标应用为超高清电视和视频监控等。AVS2 标准颁布标志着我国视频技术和产业正式进入“超高清”和“超高效”的“双超时代”。根据国家新闻出版广电总局广播电视规划院进行的严格测试，AVS2 编码效率比上一代标准 AVS+提高了一倍以上，压缩效率超越最新国际标准 HEVC（H.265）。AVS2 还针对监控视频设计了场景编码模式，压缩效率比 HEVC（H.265）高出一倍，将带来巨大的产业价值。

AVS 标准工作组组长、中国工程院院士、北京大学教授高文表示，AVS 工作组从 2002 年成立之初，就一直坚持“公开、公平、公正”的标准制定原则，形成了稳定的研究团队和持续的创新能力。过去，第一代 AVS 标准实现了与国际标准同步发展。如今，第二代标准 AVS2 在广播电视与电影高清视频编码方面性能已优于最新国际标准，在监控视频编码方面更是完全领先于国际标准，能够从技术源头上支撑我国视频产业的健康发展。

AVS 标准工作组秘书长黄铁军介绍，AVS2 标准制定过程中收到了 681 项提案，所有提案均需在一一的参考软件平台上进行严格测试，并通过第三方交叉验证，经过多轮技术竞争和优胜劣汰，最终采纳提案 189 项。随着越来越多的技术加入，参考软件平台的性能也稳步提升，最终随着标准的完成，以开放源代码形式向全社会开放，所有企业均可在此基础上开发自己的 AVS2 产品，包括芯片、软件与系统。

AVS 产业联盟秘书长张伟民透露，国家新闻出版广电总局和工业和信息化部“AVS 技术应用联合推进工作组”已经确定 AVS2 首先应用于 OTT 超高清视频服务，2017 年进行超高清电视广播试验，2018 年用于“世界杯”超高清转播。张伟民特别强调，AVS2 压缩效率是目前视频监控市场上广泛使用的 H.264 产品的四倍，是最新国际标准 H.265 的两倍，为我国视频监控产业跨越发展乃至主导国际市场创造了重要机遇，AVS 产业联盟以“国际标准，全球布局”为目标，推动 AVS2 标准在视频频监控领域的应用，实现以标准带动产业，帮助我国相关企业积极参与乃至主导国际竞争。

新闻发布会上，北京大学数字视频编解码技术国家工程实验室、深圳研究生院和计算机科学技术研究所分别展示了他们开发的 AVS2 超高清编码器和手机版本的 AVS2 实时高清编解码软件。参加标准制定的不少企业已经或正在实施开发 AVS2 产品，例如：深圳海思的 AVS2 解码芯片；北京博雅华录的 AVS2 编码芯片；数码视讯、柯维新和上海国茂等企业的广播级 AVS2 超高清实时编码器，这些产品在标准颁布后将逐步推向市场。应用方面，在中国网络电视台（CNTV）的统一组织下，AVS2 网络电视直播解决方案已在 CNTV 的 CDN 和 P2P 直播平台上完成搭建和测试，将在今年里约奥运会前正式上线，对部分奥运赛事进行网络直播。

本次颁布的 AVS2 行业标准全名为《高效音视频编码第 1 部分：视频》，标准号为 GY/T 299.1-2016，是在国家新闻出版广电总局和工业和信息化部“AVS 技术应用联合推进工作组”指导下，由 AVS 标准工作组、AVS 产业联盟、国家新闻出版广电总局广播科学研究院、中央电视台等单位联合完成，凝聚了视频编码领域的最新技术成果。该标准规定了适应多种比特率、分辨率和质量要求的高效视频压缩方法的解码过程，适用于超高清电视和高清电视广播、数字电影、网络电视、网络视频、视频监控、视频通信、数字存储媒体、静止图像等各类音视频应用。AVS2 不仅是超高清电视产业的共性核心标准，还在视频监控等领域大有用武之地，能通过大幅度降低存储和传输成本支撑我国视频监控系统和产业的高速发展，支持我国视频监控企业占领和主导国际市场。

相关阅读：数字音视频编解码技术标准（AVS）简史

2002 年 6 月，为了打破国际专利对我国音视频产业发展的制约，满足我国在信息产业方面的需

求, 原信息产业部批准成立了数字音视频编解码技术标准工作组 (AVS 工作组), 开始了自主制定音视频编解码标准的探索。经过千人团队多年努力, AVS 视频部分于 2006 年颁布为国家标准 (GB/T 20090.2-2006)。

2011 年, GB/T26683-2011 《地面数字电视接收器通用规范》和 GB/T 26686-2011 《地面数字电视接收机通用规范》国家标准发布实施, 标准要求地面数字电视接收机和接收器应支持 AVS 视频解码。

2012 年 3 月 18 日, 为了满足高清晰度电视、3D 电视等广播电影电视新业务发展的需要, 推动自主创新技术产业化和应用, 促进我国民族企业的发展, 促进自主创新 AVS 国家标准在广播电视新业务的应用, 国家广电总局科技司和工业和信息化部电子信息司联合成立“AVS 技术应用联合推进工作组”, 两司司长担任联合组长, 中央电视台总工程师丁文华院士和 AVS 标准工作组组长、北京大学教授高文院士担任专家组联合组长。自推进工作组成立以来, 两部委密切配合, 依托联合工作组, 组织各方力量, 研发了 AVS 的优化和演进技术 AVS+, 打造了从芯片、前端设备、接收终端到应用系统的 AVS+技术标准完整产业链。

2012 年 7 月 10 日, 国家广播电影电视总局正式颁布了《广播电视先进音视频编解码第 1 部分: 视频》行业标准, 标准号为 GY/T 257.1-2012, 简称 AVS+, 即日实施。AVS+标准以高清电视应用为突破点, 充分利用当前我国数字电视由标清向高清快速发展的重要机遇期, 推动 AVS+标准的产业化和应用推广。从此, 自主知识产权 AVS+标准产业化应用迈上了快车道。

2012 年 12 月, AVS 系统、符合性测试、参考软件等三个部分颁布为国家标准, 进一步完善了 AVS 标准体系。

2013 年 3 月 18 日, 基于 AVS+的 3D 节目已经上星播出。同日, 中古哈瓦那数字电视示范区建设竣工仪式在古巴首都哈瓦那举行, 采用中国 AVS 标准的数字电视正式落户古巴。此前, 中国 AVS 标准已经在斯里兰卡、老挝、泰国和吉尔吉斯斯坦等国落地。

2013 年 12 月, AVS 移动语言和音频颁布为国家标准。

2014 年 1 月 1 日开始, 中央电视台开始进行 AVS+编码格式的高清节目上星播出。到 2014 年第 2 季度, 央视全面实现 AVS+高清的整体转换, 央视高清频道所有内容, 卫星分发全部采用 AVS+标准压缩的视频流, 这一举措快速推动了全国 AVS+的覆盖。

2014 年 3 月 18 日, 国家新闻出版广电总局与工业和信息化部共同发布了《AVS+技术应用实施指南》(【2014】075 号), 按照“快速推进、平稳过渡、增量优先、兼顾存量”的原则, 对 AVS+标准在卫星传输分发、直播卫星、地面电视、有线电视、互联网电视等领域的应用进行了明确的部署。目前, 中央电视台、湖南广播电视台、安徽广播电视台等已率先采用 AVS+标准播出了高清电视节目, AVS+标准的产业化和应用推广取得阶段性重大突破。

2014 年 8 月 22 日, 全球首颗 AVS+高清编码芯片“博华芯 BH1200”在中关村揭开面纱。BH1200 高清编码芯片完全符合 2012 年颁布的国家广电行业标准 AVS+, 向前兼容 AVS 国家标准, 对完善 AVS+产业链、支撑我国高清电视发展具有重大意义。

2014 年 10 月, 中央电视台第二次招标, 按计划完成了 AVS+卫星高清的全部转换工作。

2014 年 11 月, 财政部批复《中央广播电视节目无线覆盖工程》, 投入近 50 亿对全国 2562 个发射台站进行数字化改造和全覆盖。中央电视台的 12 套标清节目 (除了 3、5、6、8), 采用 AVS+标清编码格式。《中央广播电视节目无线覆盖工程》明确规定全国范围内地面电视节目编码方式采用 AVS+编码, 加密传送。

2014 年 12 月, 国家新闻出版广电总局颁布《AVS+专业卫星综合接收解码器技术要求和测量方法》(标准号: GD/J 057-2014) 和《AVS+标清编码器技术要求和测量方法》(标准号: GD/J 056-2014) 两项行业标准。

2016 年 3 月 1 日, 国家标准《信息技术高效多媒体编码第 2 部分: 视频》通过审定, 进入国标报批。

2016 年 5 月, 国家新闻出版广电总局颁布《高效音视频编码第 1 部分: 视频》(GY/T 299.1-2016)

为广电行业标准。



中国超高清标准 AVS2 颁布

[导读] 我国第二代数字视频编码标准 AVS2 近日颁布为广播电视行业标准, 编码效率领先于最新国际标准, 目标应用为超高清电视和视频监控等, 标志着我国视频技术和产业正式进入“超高清”和“超高效”的“双超时代”。

我国视频技术和产业进入“双超时代”

中国超高清标准 AVS2 颁布

科技日报 5 月 25 日讯（记者刘燕）我国第二代数字视频编码标准 AVS2 近日颁布为广播电视行业标准, 编码效率领先于最新国际标准, 目标应用为超高清电视和视频监控等, 标志着我国视频技术和产业正式进入“超高清”和“超高效”的“双超时代”。

据 AVS 标准工作组组长、中国工程院院士、北京大学教授高文介绍, AVS 工作组从 2002 年成立, 第一代 AVS 标准实现了与国际标准同步发展。第二代标准 AVS2 在广播电视与电影高清视频编码方面性能优于最新国际标准, 在监控视频编码方面更是完全领先于国际标准, 可从技术源头上支撑我国视频产业的健康发展。

2002 年 6 月, 为打破国际专利对我国音视频产业发展的制约, 满足我国在信息产业方面的需求, 原信息产业部批准成立了数字音视频编解码技术标准工作组 (AVS 工作组), 开始了自主制定音视频编解码标准的探索。本次颁布的 AVS2 行业标准全名为《高效音视频编码 第 1 部分: 视频》, 标准号为 GY/T 299.1-2016, 适用于超高清电视和高清电视广播、数字电影、网络电视、网络视频、视频监控、视频通信、数字存储媒体、静止图像等各类音视频应用。

据了解, AVS2 不仅是超高清电视产业的共性核心标准, 还在视频监控等领域大有用武之地, 能通过大幅度降低存储和传输成本支撑我国视频监控系统产业的高速发展, 支持我国视频监控企业占领和主导国际市场。该标准以开放源代码形式向全社会开放, 所有企业均可在此基础上开发自己的 AVS2 产品, 包括芯片、软件与系统。

AVS 产业联盟秘书长张伟民透露, 国家新闻出版广电总局和工业和信息化部“AVS 技术应用联合推进工作组”已经确定 AVS2 首先应用于 OTT 超高清视频服务, 2017 年进行超高清电视广播试验, 2018 年用于“世界杯”超高清转播。张伟民特别强调, AVS2 压缩效率是目前视频监控市场上广泛使用的 H.264 产品的四倍, 是最新国际标准 H.265 的两倍, 为我国视频监控产业跨越发展乃至主导国际市场创造了重要机遇。

我国超高清标准颁布推视频产业进入“双超时代”

2016 年 5 月 18 日 中国经济网

中国经济网北京 5 月 18 日讯（记者艾芳）AVS（先进音视频）标准工作组日前在北京举行发布会，对刚刚颁布为广播电视行业标准的我国第二代数字视频编码标准 AVS2 进行解读。该标准编码效率领先于最新国际标准，主要应用为超高清电视和视频监控等。AVS2 标准颁布标志着我国视频技术和产业正式进入“超高清”和“超高效”的“双超时代”。

据了解，本次颁布的 AVS2 行业标准全名为《高效音视频编码 第 1 部分：视频》（GY/T 299.1-2016），是在国家新闻出版广电总局和工信部“AVS 技术应用联合推进工作组”指导下，由 AVS 标准工作组、AVS 产业联盟、国家新闻出版广电总局广播科学研究院、中央电视台等单位联合完成，凝聚了视频编码领域的最新技术成果。标准已于 5 月 6 日正式发布，并自发布之日起实施。

根据国家新闻出版广电总局广播电视规划院进行的严格测试，AVS2 编码效率比上一代标准 AVS+ 提高了一倍以上，压缩效率超越最新国际标准 HEVC（H.265）。AVS2 还针对监控视频设计了场景编码模式，压缩效率比 HEVC（H.265）高出一倍，将带来巨大的产业价值。

AVS 标准工作组组长、中国工程院院士、北京大学教授高文表示，AVS 工作组从 2002 年成立之初，就一直坚持“公开、公平、公正”的标准制定原则，形成了稳定的研究团队和持续的创新能力。过去，第一代 AVS 标准实现了与国际标准同步发展。如今，第二代标准 AVS2 在广播电视与电影高清视频编码方面性能已优于最新国际标准，在监控视频编码方面更是完全领先于国际标准，能够从技术源头上支撑我国视频产业的健康发展。

AVS 标准工作组秘书长黄铁军介绍，AVS2 标准制定过程中收到了 681 项提案，所有提案均需在一一的参考软件平台上进行严格测试，并通过第三方交叉验证，经过多轮技术竞争和优胜劣汰，最终采纳提案 189 项。随着越来越多的技术加入，参考软件平台的性能也稳步提升，最终随着标准的完成，以开放源代码形式向全社会开放，所有企业均可在此基础上开发自己的 AVS2 产品，包括芯片、软件与系统。

AVS 产业联盟秘书长张伟民透露，国家新闻出版广电总局和工业和信息化部“AVS 技术应用联合推进工作组”已经确定 AVS2 首先应用于 OTT 超高清视频服务，2017 年进行超高清电视广播试验，2018 年用于“世界杯”超高清转播。张伟民特别强调，AVS2 压缩效率是目前视频监控市场上广泛使用的 H.264 产品的四倍，是最新国际标准 H.265 的两倍，为我国视频监控产业跨越发展乃至主导国际市场创造了重要机遇。AVS 产业联盟以“国际标准，全球布局”为目标，推动 AVS2 标准在视频频监控领域的应用，实现以标准带动产业，帮助我国相关企业积极参与乃至主导国际竞争。

会上，北京大学数字视频编解码技术国家工程实验室、深圳研究生院和计算机科学技术研究所分别展示了他们开发的 AVS2 超高清编码器和手机版本的 AVS2 实时高清编解码软件。参加标准制定的不少企业已经或正在实施开发 AVS2 产品，如深圳海思的 AVS2 解码芯片；北京博雅华录的 AVS2 编码芯片；数码视讯、柯维新和上海国茂等企业的广播级 AVS2 超高清实时编码器，这些产品在标准颁布后将逐步推向市场。应用方面，在中国网络电视台（CNTV）的统一组织下，AVS2 网络电视直播解决方案已在 CNTV 的 CDN 和 P2P 直播平台上完成搭建和测试，将在今年里约奥运会前正式上线，对部分奥运赛事进行网络直播。

AVS2 标准颁布 超高清时代真的要来了

2016 年 5 月 19 日 慧聪网

慧聪安防网讯 走过模拟、标清、高清时代，视频监控对于清晰度的追求远远不止步于此，4K 的出现，引领安防行业走向超高清时代。然而，编解码技术无法满足 4K 的需求是一直阻碍 4K 难以真正到来的原因之一。

随着我国第二代数字视频编码标准 AVS2 的颁布，并作为为广播电视行业标准，将应用于超高清电视和视频监控，且编码效率领先于最新国际标准，标志着我国视频技术和产业正式进入“超高清”和“超高效”的“双超时代”。



发展历程

AVS (AudioVideocodingStandard, 音视频编码标准) 是《信息技术先进音视频编码》系列标准的简称，是我国具备自主知识产权的第二代信源编码标准，也是数字音视频产业的共性基础标准。

经过十多年演变，音视频产业可以选择的信源编码标准有四个：MPEG-2、MPEG-4、MPEG-4AVC (简称 AVC，也称 JVT、H. 264)、AVS，H. 265 是继 H. 264 之后所制定的新的视频编码标准。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。从编码效率上进行比较，MPEG-4 是 MPEG-2 的 1.4 倍，AVS 和 AVC 相当，都是 MPEG-2 两倍以上，此次发布的 AVS2 压缩效率比 H. 265 高出一倍。

由于技术陈旧需要更新及收费较高等原因，MPEG-2 即将退出历史舞台。而 MPEG-4 出台的新专利许可政策被认为过于苛刻令人无法接受，导致被众多运营商围攻，陷入无法推广产业化的泥沼而无力自拔，前途未卜。

与之相较，AVS 拥有多方面优势，成为第二代信源标准的上选。具体体现在三个方面，首先，AVS 基于我国创新技术和部分公开技术的自主标准，编码效率比 MPEG-2 高 2-3 倍，与 AVC 相当，而且技术方案简洁，芯片实现复杂度低，达到了第二代标准的最高水平；其次，AVS 通过简洁的一站式许可政策，解决了 AVC 专利许可问题死结，是开放式制订的国家、国际标准，易于推广；此外，AVC 仅是一个视频编码标准，而 AVS 是一套包含系统、视频、音频、媒体版权管理在内的完整标准体系，为数字音视频产业提供更全面的解决方案。

根据国家新闻出版广电总局广播电视规划院进行的严格测试，AVS2 编码效率比上一代标准 AVS+ 提高了一倍以上，压缩效率超越最新国际标准 HEVC (H. 265)。

产业发展前景

AVS2 还针对监控视频设计了场景编码模式，压缩效率比 HEVC (H. 265) 高出一倍，将带来巨大的产业价值。

首先，AVS2 不仅是超高清电视产业的共性核心标准，还在视频监控等领域大有用武之地，能通

过大幅度降低存储和传输成本支撑我国视频监控系统和产业的高速发展，支持我国视频监控企业占领和主导国际市场。

其次，如今第二代标准 AVS2 在广播电视与电影高清视频编码方面性能已优于最新国际标准，在监控视频编码方面更是完全领先于国际标准，能够从技术源头上支撑我国视频产业的健康发展。

最后，AVS2 压缩效率是目前视频监控市场上广泛使用的 H. 264 产品的四倍，是最新国际标准 H. 265 的两倍，为我国视频监控产业跨越发展乃至主导国际市场创造了重要机遇，AVS 产业联盟以“国际标准，全球布局”为目标，推动 AVS2 标准在视频监控领域的应用，实现以标准带动产业，帮助我国相关企业积极参与乃至主导国际竞争。

中国超高清标准 AVS2 颁布，视频产业进入“双超时代”

2016 年 5 月 17 日 中国通信网

C114 讯 5 月 17 日消息（林想）我国第二代数字视频编码标准 AVS2 颁布为广播电视行业标准，编码效率领先于最新国际标准，目标应用为超高清电视和视频监控等。AVS2 标准颁布标志着我国视频技术和产业正式进入“超高清”和“超高效”的“双超时代”。

根据国家新闻出版广电总局广播电视规划院进行的严格测试，AVS2 编码效率比上一代标准 AVS+ 提高了一倍以上，压缩效率超越最新国际标准 HEVC（H. 265）。AVS2 还针对监控视频设计了场景编码模式，压缩效率比 HEVC（H. 265）高出一倍，将带来巨大的产业价值。



AVS 标准工作组组长、中国工程院院士、北京大学教授高文表示，AVS 工作组从 2002 年成立之初，就一直坚持“公开、公平、公正”的标准制定原则，形成了稳定的研究团队和持续的创新能力。过去，第一代 AVS 标准实现了与国际标准同步发展。如今，第二代标准 AVS2 在广播电视与电影高清视频编码方面性能已优于最新国际标准，在监控视频编码方面更是完全领先于国际标准，能够从技术源头上支撑我国视频产业的健康发展。

AVS 标准工作组秘书长黄铁军介绍，AVS2 标准制定过程中收到了 681 项提案，所有提案均需在统

一的参考软件平台上进行严格测试，并通过第三方交叉验证，经过多轮技术竞争和优胜劣汰，最终采纳提案 189 项。随着越来越多的技术加入，参考软件平台的性能也稳步提升，最终随着标准的完成，以开放源代码形式向全社会开放，所有企业均可在此基础上开发自己的 AVS2 产品，包括芯片、软件与系统。

AVS 产业联盟秘书长张伟民透露，国家新闻出版广电总局和工业和信息化部“AVS 技术应用联合推进工作组”已经确定 AVS2 首先应用于 OTT 超高清视频服务，2017 年进行超高清电视广播试验，2018 年用于“世界杯”超高清转播。张伟民特别强调，AVS2 压缩效率是目前视频监控市场上广泛使用的 H.264 产品的四倍，是最新国际标准 H.265 的两倍，为我国视频监控产业跨越发展乃至主导国际市场创造了重要机遇，AVS 产业联盟以“国际标准，全球布局”为目标，推动 AVS2 标准在视频监控领域的应用，实现以标准带动产业，帮助我国相关企业积极参与乃至主导国际竞争。

发布会上，北京大学数字视频编解码技术国家工程实验室、深圳研究生院和计算机科学技术研究所分别展示了他们开发的 AVS2 超高清编解码器和手机版本的 AVS2 实时高清编解码软件。参加标准制定的不少企业已经或正在实施开发 AVS2 产品，例如：深圳海思的 AVS2 解码芯片；北京博雅华录的 AVS2 编码芯片；数码视讯、柯维新和上海国茂等企业的广播级 AVS2 超高清实时编解码器，这些产品在标准颁布后将逐步推向市场。应用方面，在中国网络电视台（CNTV）的统一组织下，AVS2 网络电视直播解决方案已在 CNTV 的 CDN 和 P2P 直播平台上完成搭建和测试，将在今年里约奥运会前正式上线，对部分奥运赛事进行网络直播。



本次颁布的 AVS2 行业标准全名为《高效音视频编码 第 1 部分：视频》，标准号为 GY/T 299.1-2016，是在国家新闻出版广电总局和工业和信息化部“AVS 技术应用联合推进工作组”指导下，由 AVS 标准工作组、AVS 产业联盟、国家新闻出版广电总局广播科学研究院、中央电视台等单位联合完成，凝聚了视频编码领域的最新技术成果。该标准规定了适应多种比特率、分辨率和质量要求的高效视频压缩方法的解码过程，适用于超高清电视和高清电视广播、数字电影、网络电视、网络视频、视频监控、视频通信、数字存储媒体、静止图像等各类音视频应用。AVS2 不仅是超高清电视产业的共性核心标准，还在视频监控等领域大有用武之地，能通过大幅度降低存储和传输成本支撑我国视频监控系统和产业的高速发展，支持我国视频监控企业占领和主导国际市场。

AVS2 行业标准颁布，编码效率超越国际标准

2016 年 5 月 17 日 科讯网

我国第二代数字视频编码标准 AVS2 近日颁布为广播电视行业标准，编码效率领先于最新国际标准，目标应用为超高清电视和视频监控等。AVS2 标准颁布标志着我国视频技术和产业正式进入“超高清”和“超高效”的“双超时代”。根据国家新闻出版广电总局广播电视规划院进行的严格测试，AVS2 编码效率比上一代标准 AVS+提高了一倍以上，压缩效率超越最新国际标准 HEVC（H. 265）。AVS2 还针对监控视频设计了场景编码模式，压缩效率比 HEVC（H. 265）高出一倍，将带来巨大的产业价值。

AVS 标准工作组组长、中国工程院院士、北京大学教授高文表示，AVS 工作组从 2002 年成立之初，就一直坚持“公开、公平、公正”的标准制定原则，形成了稳定的研究团队和持续的创新力。过去，第一代 AVS 标准实现了与国际标准同步发展。如今，第二代标准 AVS2 在广播电视与电影高清视频编码方面性能已优于最新国际标准，在监控视频编码方面更是完全领先于国际标准，能够从技术源头上支撑我国视频产业的健康发展。

AVS 标准工作组秘书长黄铁军介绍，AVS2 标准制定过程中收到了 681 项提案，所有提案均需在一一的参考软件平台上进行严格测试，并通过第三方交叉验证，经过多轮技术竞争和优胜劣汰，最终采纳提案 189 项。随着越来越多的技术加入，参考软件平台的性能也稳步提升，最终随着标准的完成，以开放源代码形式向全社会开放，所有企业均可在此基础上开发自己的 AVS2 产品，包括芯片、软件与系统。



AVS 标准工作组秘书长黄铁军

AVS 产业联盟秘书长张伟民透露，国家新闻出版广电总局和工业和信息化部“AVS 技术应用联合推进工作组”已经确定 AVS2 首先应用于 OTT 超高清视频服务，2017 年进行超高清电视广播试验，2018 年用于“世界杯”超高清转播。张伟民特别强调，AVS2 压缩效率是目前视频监控市场上广泛使用的

H.264 产品的四倍，是最新国际标准 H.265 的两倍，为我国视频监控产业跨越发展乃至主导国际市场创造了重要机遇，AVS 产业联盟以“国际标准，全球布局”为目标，推动 AVS2 标准在视频监控领域的应用，实现以标准带动产业，帮助我国相关企业积极参与乃至主导国际竞争。

新闻发布会上，北京大学数字视频编解码技术国家工程实验室、深圳研究生院和计算机科学技术研究所分别展示了他们开发的 AVS2 超高清编码器和手机版本的 AVS2 实时高清编解码软件。参加标准制定的不少企业已经或正在实施开发 AVS2 产品，例如：深圳海思的 AVS2 解码芯片；北京博雅华录的 AVS2 编码芯片；数码视讯、柯维新和上海国茂等企业的广播级 AVS2 超高清实时编码器，这些产品在标准颁布后将逐步推向市场。应用方面，在中国网络电视台（CNTV）的统一组织下，AVS2 网络电视直播解决方案已在 CNTV 的 CDN 和 P2P 直播平台上完成搭建和测试，将在今年里约奥运会前正式上线，对部分奥运赛事进行网络直播。

本次颁布的 AVS2 行业标准全名为《高效音视频编码 第 1 部分：视频》，标准号为 GY/T 299.1-2016，是在国家新闻出版广电总局和工业和信息化部“AVS 技术应用联合推进工作组”指导下，由 AVS 标准工作组、AVS 产业联盟、国家新闻出版广电总局广播科学研究院、中央电视台等单位联合完成，凝聚了视频编码领域的最新技术成果。该标准规定了适应多种比特率、分辨率和质量要求的高效视频压缩方法的解码过程，适用于超高清电视和高清电视广播、数字电影、网络电视、网络视频、视频监控、视频通信、数字存储媒体、静止图像等各类音视频应用。AVS2 不仅是超高清电视产业的共性核心标准，还在视频监控等领域大有用武之地，能通过大幅度降低存储和传输成本支撑我国视频监控系统和产业的高速发展，支持我国视频监控企业占领和主导国际市场。

新闻动态

中国数字音视频编解码技术标准（AVS）工作组第五十七次会议在贵州民族大学隆重举行

2016 年 6 月 20 日 中国高校之窗

6 月 16 日，由中国数字音视频编解码技术标准（AVS）工作组和贵州民族大学主办的中国数字音视频编解码技术标准（AVS）工作组第五十七次会议在贵州民族大学 15 栋教学楼会议中心隆重开幕。中国数字音视频编解码技术标准 AVS 工作组组长、中国工程院院士、北京大学教授、博导高文率 AVS 工作组全体成员出席，贵州民族大学校长陶文亮教授、副校长王林教授出席。高文院士主持开幕式。

开幕式上，校长陶文亮教授在致辞中简要介绍了贵州民族大学的办学历史、师资力量、专业设置、学科建设等相关情况。他强调，AVS 是我国具有影响力的数字音视频编解码标准的制定组织，已成功制定了一系列具有自主知识产权的编码标准。此次会议的召开，对增进贵州民族大学与 AVS 工作组及省内外高校、科研机构、行业的相互了解、互动交流具有重要促进作用。希望与 AVS 工作组建立合作伙伴关系，实现资源共享，充分利用好信息技术为学科专业建设及云上贵州、数谷贵阳添砖加瓦。



中国数字音视频编解码技术标准 AVS 工作组组长高文院士向陶文亮教授颁发致谢证书

中国数字音视频编解码技术标准 AVS 工作组秘书长黄铁军简要介绍了工作组近三个月来各项工作的进展情况。

在专题组发言环节，视频组（屏幕内容 AhG 组、综合 PSNR-adhoc 组、AVS2 HDR 组）、音频组、需求组、系统组、图像质量评价组、测试组、数字媒体内容组、AVS 产业联盟、知识产权组的负责人分别作了专题汇报，会议还就相关问题进行了热烈发言与研讨。

中国工程院院士高文：智慧城市建设中多媒体大数据分析的三大挑战及解决

2016 年 5 月 20 日 中国软件网

摘要：在这个信息爆炸的时代，社会的各个领域产生了大量数据，把数据挖掘出来，把大数据用好，可以对城市生活带来很多变化。然而，在智慧城市建设中，关于多媒体的大数据存在许多挑战。中国工程院院士高文在 2016 中国云计算大会上表示，在智慧城市建设中，多媒体大数据分析有三个比较大的挑战，分别可以通过三种对应的技术来解决。

在这个信息爆炸的时代，社会的各个领域产生了大量数据，把数据挖掘出来，把大数据用好，可以对城市生活带来很多变化。然而，在智慧城市建设中，关于多媒体的大数据存在许多挑战。

中国工程院院士高文在 2016 中国云计算大会上表示，在智慧城市建设中，多媒体大数据分析有三个比较大的挑战，分别可以通过三种对应的技术来解决。



使用多媒体大数据的三大挑战

现在为了城市的安全和交通管理，监控视频已被大量使用，国内很多城市都安装了大量的摄像头，随着时间的推移，可能还会增加。有一种说法认为，一个智慧城市里安装摄像头的个数应该是人口的二十分之一到五分之一，一千万人口的城市，就应该有五十万到两百万个摄像头。

然而，监控视频虽然可以给我们提供大量的信息，但要想把这个大数据用好，还存在几个挑战，主要体现在以下三个方面：

- 1、存不下。众多的摄像头产生了大量的数据，因为数据量太多，我们的编码算法又做不到有效压缩，目前只能通过往返覆盖的方式覆盖掉，造成很大的浪费。我们希望找到更好的压缩算法使得数据被有效压缩，尽量保存下来。然而，现在技术的增长已经跟不上数据的增长速度，要想满足存储数据的需求，只能多投钱扩带宽、做海量的储存器。所以，我们需要考虑提供一个方案，在技术上减小花钱的压力。

2、看不清。计算机能看到什么需要靠识别, 模式识别算法要求高清晰度。然而, 现在的摄像头难以保证清晰度, 人脸等数据难以识别。

3、找不到。在几十万个摄像头中, 每一个摄像头的物理参数都不一样。可能 A 摄像头和 B 摄像头拍摄相同的东西, 用计算机识别出来会不一样。产生的问题是, 同一个人 A 摄像头被拍到后, 再来到 B 摄像头的拍摄范围, 就无法再找到, 导致无法完成跨摄像头搜索。

解决问题的三种对应技术

高文表示, 压缩问题可以通过 AVS2 去应对; 模式识别问题可以通过支持感兴趣区域、面向监控的 AVS2 解决; 视频搜索、跨摄像头的搜索问题可以用 CDVS 标准去解决。

1、针对存不下的问题, 技术上要从提高压缩能力, 用更新的编码技术去解决。高效视频编码就是解决存不问题的直接技术手段。为什么视频是可以压缩的? 实际上, 数字视频是一个数字图像序列, 数字图像表现数字信号, 数字信号是可以被处理的。分析发现, 在数字图像序列里, 有时间冗余、空间冗余、感知冗余、知识冗余和编码冗余等, 把这些冗余挤掉, 就能有效的压缩视频。

我们可以针对不同的冗余采用不同的方法来处理。我们可以通过矩阵运算或矩阵分析找到视频编码的上界, 即其可被最大压缩的程度。对于一个 2000×2000 尺寸的图像, 能压缩 2000 倍, 这是很大的压缩能力。但实际上, 现在的技术对于 2000×2000 的图像, 能做到 600:1 的压缩, 在技术上还有很大的压缩空间。怎么做? 这需要采取各种不同的技术。

从 1993 年到 2013 年, 先后出现了三代编码技术, 每一代的性能都会比之前提升一倍, 按照这样的预测, 到 2023 应该有第四代编码技术, 能力是压缩六百分之一。我们可以把这个技术上的走向规律, 称为编码领域的摩尔定律, 十年性能翻一番。

编码技术从第一代、第二代到第三代, 一直在使用同样的编码框架结构, 主要采用正向变换、预测、商编码这三种数学工具, 这三种工具混合在一起就使得编码效率不停地提高。

哪种工具贡献大一点? 高文表示, 分析发现, 预测工具可以得到更高的编码效率, 为了寻找更高的编码效率, 就应该把重点放在预测工具上。

对于视频监控, 他们提出了一个背景建模技术, 用背景建模来把背景的模式算出来, 以后做预测时, 用这个模型做计算可以极大提高效率。从性能上来说, 刚刚完成的 AVS2 比上一代提高了 1 倍, 对于监控视频来说, AVS2 已经跨入下一代了。

2、识别不准的问题。产生的编码和识别完全平行, 导致互不通气。我们通过背景建模技术, 可以在编码时把前景测出来, 可以进行分析、识别、提取, 编码识别就可以做到。

监控视频码流由背景和前景两个码流构造。背景码流, 就是一个背景帧, 前景是动的, 是要处理、识别、跟踪、分析的东西, 只要对前景做好表达, 任务就可以做好。基于这样的想法, AVS2 支持对感兴趣的区域提取、对于对象的表达、对动作和行为的检测。基于这样的构建, 可以很好的识别编码模型, 根据对象之间的关联, 以及失去关系可以构造时间。这样就可以在编码的同时做很多运动的分析、目标的检测、对象的行为分析等。用这种工具, 我们可以在序列里轻松测出前景。

3、找不到的问题。尽管有了视频, 可以做一些识别, 但跨摄像头还有一些问题。高文表示, 为解决问题, 他们使用了 CDVS, 做到描述能力较强、紧凑、检索较快、整个特征较规范化。CDVS 有特征点的检测、特征的选择、描述值的压缩和聚合、最后未知点的压缩, 最后构造基于描述的视频检索, 里面最核心的就是兴趣点提取和表述。

经过改进后, 高文团队把这特征分成局部和全局。在一千万幅图像库上面, CDVS 只需要 500 毫秒就能完成搜索, 在英特尔 CPU 上面就可以做到。所以如果面向智慧城市做这样的任务, 实际上并没有太高的标准。

HDR 中国标准正式启动，自主 4K 超高清标准体系构建完成

2016 年 5 月 24 日 中国电子报



HDR(高动态范围)作为视听领域的新兴技术，已经是今年电视界的热点，在各企业发布的电视旗舰新品中，HDR 功能常作为亮点宣传。不过，HDR 本身是一套从内容制作到传输再到设备显示的端到端技术，目前技术流派繁多，一个能够显示 Dolby Vision HDR 格式内容的电视机，却未必能显示 BBC 制作的 HDR 内容，这让 HDR 的规模推广自然增加了难度，消费者的权益也无法保证。而好消息是，中国正在做这方面的努力，形成中国市场统一标准，以规避这一情况的出现。

5 月 19 日，AVS(数字音视频编解码技术标准)技术应用联合推进工作组旗下正式成立 HDR 专题组，并召开了 HDR 专题组第一次全体会议，将中国的 HDR 标准提上日程。AVS 技术应用联合推进工作组是 2012 年 3 月由工业和信息化部电子信息司与国家新闻出版广电总局科技司共同成立的，目的是满足高清、超高清、3D 等广播电视电视新业务发展的需求，推动自主创新技术产业化和应用。一并成立的还有针对广播电视领域三维声节目制作、传输分发和重放的三维声(3D Audio)专题组，这两个标准与 2016 年 5 月 6 日颁布的 AVS2 视频标准一起构建起中国自主 4K 超高清标准的完整体系，真正实现 4K 超高清。

超高清带来划时代变化

“近年来，整个产业界都在积极推进 4K 的发展。与当年从标清向高清的演进不同，4K 超高清不仅带来分辨率的变化，还包括帧率、灰度，以及目前流行的动态范围和色域的变化，而后两者将让电视机终端发生根本变化。”中国工程院院士、中央电视台总工程师丁文华表示。他是 AVS 技术应用联合推进工作组专家组联合组长之一。

过去 10 年，广播电视技术高速发展，高清、4K 超高清电视已经进入千家万户，电视分辨率已经接近人眼最佳体验的需求。研究表明，从另外两个维度还可以进一步提升人们的视觉体验，即高动态范围 HDR 技术和广色域 WCG 技术，前者提升宽容度、分辨率，后者则是色彩分辨率。而目前，越来越多组织和企业将这两者结合起来，统称 HDR 技术。

“不管是 OLED，还是 LCD，包括量子点技术，在处理动态范围方面或支持宽色域方面下工夫，都会带来非常炫目的观赏效果。”丁文华表示。采用这种最新的 HDR 技术，可以带来更丰富的图像亮部

细节和暗部细节,以及更亮丽的色彩,让观众得到更具冲击力的观影体验,加之 3D 立体声效果,丁文华院士认为这将带动家庭收看和听音环境的“划时代变化”。

国际标准大部分年内完成

作为“划时代”的变化,又涉及端到端解决方案,除了前端要做出高动态和 3D 环绕的内容,还需要在末端进行展现、渲染或重现,这实际上影响了整个产业链。因此,占领标准制高点十分重要,全球几乎所有相关的行业标准组织都已经投身到 HDR 标准的制定中。

索尼、三星、LG 这 3 家全球重要的彩电企业都已经展示了支持 HDR 显示的产品;创维、TCL、长虹,中国彩电企业支持 HDR 的电视机也已经问世,很多人可能会认为 HDR 标准体系已经完备,其实不然。

据《中国电子报》记者了解,在面向片源制作的前端环节,美国电影与电视工程师协会(SMPTE)2015 年 3 月率先公布了电光转换函数标准(EOTF)SMPTE ST 2084,但另一个 2085 版本拟在今年中旬公布;此后,ITU 也面向电信号和光信号的转换规则着手研究,目前正在征求不同方案,据悉截止日期是今年 10 月。

在编解码方面,MPEG 组织针对 HDR 的编解码标准将于今年完成,而我国面向超高清电视和视频监控的第二代数字视频编码标准 AVS2 也于不久前颁布。在质量评价方面,超高清联盟(UHD Alliance)在今年年初的 CES2016 上发布了 4K/HDR 认证规范和标识,提出了针对电视机的 HDR 要求,据悉,今年年底将推出基于机顶盒(包含视频解码器)的 HDR 要求;美国消费技术协会(CTA)也起草了关于电视和显示器行业产品支持 HDR 技术的内容。在广播系统行业标准方面,欧洲的 DVB 和美国的 ATSC 都计划在今年第三季度推出相应标准,前者将推出第二版本的超高清方案,后者将传输 HDR 内容加入 ATSC.0 地面广播标准。

总之,面向端到端的各环节,上述组织,包括没提到的 HDMI、蓝光光碟协会 BDA、日本 ARIB 等组织都在积极推进 HDR 的应用,其中,大部分标准将在今年完成。

标准制定兼顾开放和本土化

中国标准也计划在 2016 年年底完成草案。这是 HDR 专题组第一次全体会议上传递的信息。据介绍,在完成技术需求、测试方案、工作章程、知识产权政策等前期准备工作后,7 月 1 日起,HDR 和 3D Audio 两个专题组将启动技术提案征集,经过 3 个月的评估,10 月将完成提案的技术评估、测试和专利评估工作,力求在 2016 年 12 月完成标准文本草案。

“我们前期已经有一些积累,现在启动标准制定基本与国际同步,但是留给我们的时间也不多了。”负责两个标准整体协调工作的 AVS 产业联盟秘书长张伟民向《中国电子报》记者表示。

“时间紧迫、任务艰巨、使命光荣、一定完成”是启动会上国家新闻出版广电总局科技司常健处长对专题组提出的要求,也是会上大家对这两个自主标准制定的基本共识。对于 4K 超高清的广播播出,常健表示,2018 年将进行超高清的试播,并采用我国自主的技术标准。

“国内外一些企业在 HDR 和三维声方面都已经有一些积累,也具备了一定的人才基础和研发实力,再加上我们此前在 AVS+、AVS2 标准制定和推广上的科学机制,我对两个自主标准的制定很有信心。”工信部电子信息司调研员周海燕表示。

音视频标准制定关乎设备开发和技术应用两方,涉及工信部电子信息司和国家新闻出版广电总局的两个部门,自 2012 年 3 月“AVS 技术应用联合推进工作组”成立以来,双方依托联合工作组组织各方力量,在 AVS 及其演进技术的研发和应用、端到端产业链的推进方面取得了飞速发展,也为今后相关标准和技术的确立提供了经验。据了解,HDR 和 3D Audio 这两个标准依然在 AVS 推进工作组的框架下,沿着先行标、再国标的路线推进。

“遵循开放原则,我们将吸纳整个行业产学研的研究成果,再结合中国市场和开发环境做中国标准草案的工作。我们积极搭建开放平台,希望能把国际最好的解决方案通过我国的知识产权政策进行落地,并形成我们的方案。”丁文华表示。面向全球行业领先技术,依托但不限于中国企业,博采众长是这次技术提案征集的一大原则。因为 AVS2 视频标准已经是广电行业标准,国标也在上报当中,

所以 AVS2 视频标准将作为唯一的视频标准实现环境。此外，考虑到目前市场上已经有一定比例的支持 SDR 的 4K 电视机，标准还会考虑适配这部分电视。在做到上述兼容的基础上，提案将选择实现效果最好、成本最低的技术标准，并最大限度地引入中国自主知识产权的技术实现。

AVS 技术应用联合推进工作组专家组的另一位联合组长，北京大学教授高文院士表示，希望能在 2017 年看到支持中国 HDR 和 3D audio 标准的 4K 芯片问世。

中国企业如何用“标准必要专利”守好行业阵地？

2016 年 4 月 27 日 中国知识产权报

（记者：赵世猛 陈婕）4 月初的一则消息，令国内物联网企业神经紧绷：日本宣布将与德国合作，联手制定物联网行业国际标准。物联网被视为移动互联网之后的又一科技高地，谁主导国际标准的制定，谁将在未来市场竞争中掌握更多话语权。有报道指出，中国也在争夺物联网国际标准制定中的主导地位。但截至 2015 年底，只有中国西电捷通公司一项物联网安全关键技术成为中国在 RFID（射频识别技术）领域的国际标准。如今，日本与德国强强联合，中国争夺物联网国际标准制定主导地位的道路将更加坎坷。

中国企业所面临的物联网标准困境只是一个缩影。在某些领域参与国际标准制定的缺失、专利数量与市场地位的不对等，已成为中国企业所面临的挑战。对此，专家指出，在通信领域，中国企业参与制定国际标准的数量和能力逐年提高，但其他领域企业的参与意识明显不足。相关企业在不断提高国际标准参与意识的同时，还需进一步加强对标准必要专利的管理和规范，使这些专利充分释放能量，真正推动产业发展。

主导标准制定能力尚待提升

随着经济全球化的发展，国际标准已成为各行业兵家必争之地。国际标准化组织（ISO）、国际电工委员会（IEC）、国际电信联盟（ITU）是目前公认的三大国际标准化组织。其中 ISO 与 IEC 制定了全球 85% 的国际标准。资料显示，截至 2015 年 1 月，我国主导制定并由 ISO 和 IEC 发布的国际标准共有 182 项，但仍然与世界发达国家存在较大差距。美、德、英、法、日等发达国家一直占据国际标准化的主导地位，中国主导制定并发布的标准占比较低。

“并非所有的标准都含有专利，与专利相关的技术性标准占比不到全部标准总数的 10%。总体来看，进入 21 世纪，我国参与各类国际标准制定的数量以及含专利的技术性标准数量均在不断提高。”北京大学教授、AVS 标准工作组秘书长黄铁军向本报记者介绍，中国对国际标准的技术贡献度在不断增强，以中国为主导的专利性国际标准越来越多。

当前，技术标准与专利结合的趋势越来越明显，将专利纳入技术标准已成为一种发展战略，越来越多的企业通过标准与专利的捆绑占据市场主导。记者通过查询发现，截至 2016 年 4 月 21 日，ISO 网站上可以查到 2874 项 ISO/IEC 标准专利声明（专利声明数据更新至 2016 年 1 月 20 日），其中来自美国的有 992 项，来自日本的有 714 项，来自中国的只有 17 项。而来自中国的这 17 项声明中，8 项来自华为技术有限公司（下称华为公司），1 项来自中航工业成都飞机工业（集团）有限公司（下称成飞公司），其余的 8 项则来自西电捷通。来自中国的这 17 项声明覆盖了 5 个分技术委员会，其中，来自西电捷通的声明覆盖了 3 个分技术委员会，分别对应数据通信领域、信息安全领域和自动识别与数据采集领域；来自华为公司的声明覆盖了 1 个分技术委员会，对应多媒体与音视频编码领域；来自成飞公司的声明覆盖了 1 个分技术委员会，对应机床领域。

值得注意的是，与通信巨头华为公司和军工领军企业成飞公司两家特大型企业不同，西电捷通只是一家成立于 2000 年的成长型通信企业，却占据了 ISO/IEC 标准必要专利中国技术贡献的“半壁江

山”。而且，西电捷通于 2010 年针对 ISO/IEC 9798-3/Amd.1 标准提交的标准必要专利声明，是中国向 ISO/IEC 提交的最早的标准必要专利声明，比华为公司提交的标准必要专利声明还早了一年多。

成为标准必要专利挑战重重

标准必要专利堪称专利中的“核武器”，要获得标准必要专利不是一件容易的事：首先需要通过科技创新促进技术更迭，其次是就该技术提交专利申请，获得专利授权；之后需要参与国际标准制定工作，提交技术提案并逐步推进；最后经国家成员体投票通过，才可以被纳入标准成为标准必要专利。

“其中，最大的困难在于让技术方案得到国际标准组织大多数成员国代表的认可。”一位不愿具名的业内人士向记者介绍，一件专利要成为标准必要专利，除了技术因素外，可能还涉及到其他多方面因素。国际技术标准竞争的结果很大程度上取决于各技术标准利益联盟的实力，而利益联盟又可能以政府干预的形式施加影响。中国对自主标准的大力推行势必挑战发达国家企业主导的国际标准体系，威胁到发达国家企业的产业利益和竞争优势，进而引发中国标准与发达国家标准之间的竞争，甚至触发国际标准战。

据记者了解，在无线局域网领域，以西电捷通为代表的中国企业主导的 WAPI 与以英特尔为代表的美国企业主导的 Wi-Fi 安全技术之间的竞争，就是一个典型案例。2011 年 6 月，ISO/IEC JTC1/SC6 2011 年全会及工作组会议在美国召开。按照国际标准流程，此次会议将是西电捷通 WAPI 国际提案从工作组草案向前迈进的关键节点。但西电捷通参会人员在办理赴美签证时被拒签，致使中方只能撤销本次会议所对应的所有 WAPI 议题。直到会议结束，美方才向中方参会人员发放了有效期为 3 个月的美国签证。

西电捷通在 WAPI 国际标准之路受阻后，又选择了推进 WAPI 核心技术原理——TePA 实体鉴别技术成为国际标准，并于 2010 年取得成功。这是我国信息安全基础共性技术领域提交并获通过的第一项国际标准。

依靠专利综合实力参与竞争

随着标准与专利的价值日益凸显，很多中国企业开始思考如何通过参与、主导国际标准的制定，将领先的技术及专利与标准相结合，在未来市场竞争中掌握话语权。

“目前，大多数中国企业对国际标准制定的参与度和贡献度都不高，通信领域的相关企业可以说走在了国内企业的前列。”黄铁军坦言，我国很多传统制造企业、互联网企业等在商业模式上不断探索和创新，但对国际标准关注不够，其参与国际标准制定的意识和能力还需进一步提升。

有专家指出，技术能力的薄弱，国际标准化人才、特别是领军人才匮乏，以及国际标准意识淡薄，是我国在国际标准制定中缺位的主要原因。而且，长期以来，能够率先参与到标准化工作的往往是大型企业、行业巨头，技术创新型中小微企业参与较少。值得欣慰的是，近些年，越来越多像西电捷通这样的企业开始积极地参与其中，并逐渐成为国际标准制定的新生技术力量。

“一方面要提高标准的技术含量，另一方面，专利纳入标准后，应加强对标准必要专利的管理。目前，相关标准涉及国外专利的，其专利权人往往会不断提高专利许可费用，这对于我国产业发展非常不利。而在我国，很多标准在制定过程中缺少对标准必要专利的深入分析，有些所谓‘自主标准’，背后并无真正的技术支撑，相关专利的质量和技术贡献度并不高。”黄铁军表示，我国相关企业和行业的研发能力还需持续提升，专利质量还需要进一步提高。西电捷通副总经理黄振海也表示，此类现象比较典型，它会影响到我国技术创新，也会造成公共资源的浪费，需要特别重视。

另外，有专家认为，从发展角度看，国际标准化组织要实现让“标准”引领世界进步与创新，还需要像中国这样的发展中国家以及新兴国家的更多参与。黄振海也认为，中国企业还需要扎扎实实进行技术研发，提升技术实力，以在国际标准制定中发挥更大作用。只有更多中国企业自主研发的先进技术及其专利被纳入国际标准，才能进一步提升中国企业在国际市场中的竞争力。

AVS 产业化和应用

AVS 标准产品统计表（芯片厂商）

AVS 芯片厂商	高清 AVS 芯片 型号	标清 AVS 芯片 型号
国芯	GX3201 / GX3201E GX3113H(AVS+)/GX3201H(AVS+)/GX3211(AVS+) GX3212(AVS+)	GX3113B/GX3011B/GX3113C(AVS+) , GX3001H(AVS+) , GX3011C(AVS+)
Broadcom	BCM7405 等	BCM7466
ST	STi7108 , 7162 , 7197	STi7197 , 5289
NXP		STB222 , Pnx8935
Sigma Design	SMP8654 , 8910	SMP8654 , 8910
C2	Jazz	CC1100
富士通	MB86H61 , B86H06	MB86H61 , B86H06
海尔	Hi2830	Hi2016 , Hi1019
Ali	M3701G	M3701G
Chips&Media	BODA7052/7053	BODA7052/7053
mStar	Mst6i78 , MSD6i881xxx , MSD6A818xxx , MSD6A918xxx , MSD6180xxx , MSD6A628xxx , MSD7C51G/MSD7831 , MSD6A801-BTQ , MSD7C51Z	Mst6i78 , MSD6i881xxx , MSD6A818xxx , MSD6A918xxx , MSD6180xxx , MSD6A628xxx , MSD7C51G/MSD7831 , MSD6A801-BTQ , MSD7C51Z
NEC	EMMA3SL/P	EMMA3SL/P
海思	STB: Hi3798CV200/Hi3796MV100/Hi3796CV100/ Hi3798MV100/ Hi3719CV100/ Hi3719MV100/ Hi3718CV100/ Hi3718MV100/ Hi3716CV200/ Hi3716MV400/ Hi3716MV310/ TV: Hi3751	Hi3560E
Realtek	RTD1185 , RTD1605 , RTD1805 , RTD1815	RTD1185 , RTD1605 , RTD1805 , RTD1815
Rock Chips	RK2918	RK2918
Verisilicon	Hantro G1	Hantro G1
上海高清	HD3101	HD3101
湖南国科	GK6202	GK6202
博雅华录	BH1200	BH1200

AVS 标准产品统计表（编码器厂商）

AVS 编码器厂商	标准清晰度 AVS 编转码器 型号	高清晰度 AVS 编码器/转码器 型号
广州柯维新	Ku-E1000,Ku-E20004SD	Ku-E1000/HD (同时支持 AVS P2 及 AVS+ 高标清) , Ku- E1000/3D, Ku-E2000HD
上海国茂	SE1101A ST1102A SA1103A SE1207A	HE1004A HT1105A HT1106A
Envivo	4Caster C4	
广州高清	SDE-1000	HDE-1001
联合信源	AE100S AE100MC	AE100HD
数码视讯	EMR	AVS+编码器：EMR
成都德芯	转码：NDS3234 编码：NDS3234A	编码：NDS3231A
成都万发	编码：DNC-AVS+型	编码：DNC-AVS+HD 型
算通	编码：E802-SD	编码：E802-HD

目前正在使用 AVS 标准的地面数字电视运营商

运营管理主体名称	技术状况	覆盖范围	开播时间	支持企业
杭州文广投资有限公司	1 个频点, AVS 标准的节目 21 套, 采用多载波	大杭州地区	2007 年 9 月	深圳力合, 杭州微元, 联合信源, 上广电
上海东方明珠数字电视有限公司	1 频点, 16 套 AVS 标准的节目, 采用单载波	上海全市, 郊区用户	2008 年 1 月	Envivio, 天柏, 上海龙晶, 江苏银河
山西大众移动电视有限公司	2 频点, 共 30 套, 20 套标清, 10 套 CIF 格式的节目, 采用多载波	全省运营	2008 年 10 月	上广电, 上海常科
陕西广电移动电视有限公司	1 频点, 20 套视频节目, 采用多载波	全省运营	2008 年 12 月	海信, 联合信源, 深圳力合, 上广电
河北省移动电视有限公司	1 频点, 20 套视频节目, 采用多载波	全省运营	2009 年 3 月	深圳力合, 联合信源, 杭州微元, 上海国茂
青岛移动电视有限公司	1 频点, 9 套视频, 2 套音频, 采用多载波	青岛市	2009 年 5 月	海信, 深圳力合, 杭州微元, 联合信源
江苏无锡广电数字电视有限公司	1 频点, 共 10 套, 采用多载波	无锡市	2009 年 9 月	联合信源、杭州微元、上海国茂
四川绵竹广电	2 频点, 32 套节目, 采用单载波	绵竹市	2009 年 12 月	联合信源、长虹, 江苏银河
辽宁沈阳市电视台	1 频点, 共 8 套, 7 套标清, 1 套 CIF 移动接收, 采用多载波	沈阳市	2010 年 5 月	联合信源
山东邹平广电	1 移动频点, 共 10 套节目	邹平市	2010 年 5 月	上海国茂
山东寿光广电	1 频点, 12 套节目, 多载波, 固定接收	寿光市	2010 年 6 月	上海国茂
新疆乌鲁木齐	1 个频点, 共 18 套, CIF 格式, 移动接收, 采用单载波	乌鲁木齐	2010 年 12 月	联合信源和上海国茂
老挝	9 个频点, 126 套标清节目	沙湾, 巴色, 朗勃三省	2011 年 1 月	上海国茂, Telarity
湖南省	4 个频点, 40 套标清节目	全省运营	2011 年 1 月	上海国茂, Telarity
国家广播电影电视总局无线电台管理局	5 个频点, 40 套标清节目	太原, 石家庄、长春、兰州、南昌 5 个省会城市设备到位	2011 年 3 月	联合信源
湖南株洲声屏无线数字电视网络有限	4 个频点, 64 套标清节目	株洲市, 预计 2011 年底 8 万户	2011 年 7 月	上海国茂

公司				
周口广电	3 个频点, 50 套标清节目	周口	2011 年 8 月	Telarity
斯里兰卡	43 套标清+3 套高清	全国运营	2011 年 8 月	Telarity
四川省广电	4 个频点, 68 套标清节目	宜宾、攀枝花	2011 年 9 月	上海国茂, Telarity
湖南省广电总局	约 80 路 AVS 标清节目	全省运营	2013 年 12 月	上海国茂

AVS+高清节目上星一览表

节目	编码方式	码率	转发器	上行频率	下行频率
CCTV-3/5/8	AVS+	12	1A	5945	3720
CCTV-2/7/9	AVS+	12	2B	5965	3740
CCTV-1/5+	AVS+	12	3B	6005	3780
CCTV-10/12/14	AVS+	12	11B	6325	4100
北京纪实	AVS+	12	5B	6082	3857
上海纪实	AVS+	12	6A	6257	3800
重庆卫视	AVS+	12	6B	6137	3912
东方卫视	AVS+	12	6A		3800
四川卫视	AVS+	12	6A		3800
江苏卫视	AVS+	12	6A		4149
浙江卫视	AVS+	12	6A		4160
河北卫视	AVS+	12	6A		4173
贵州卫视	AVS+	12	6A		3940
江西卫视	AVS+	12	6A		3940
辽宁卫视	AVS+	12	6A		3888
吉林卫视	AVS+	12	6A		3940
天津卫视	AVS+	12	6A		3972
湖南卫视	AVS+	12	6A	5976	3760
	H.264	8			
安徽卫视	MPEG-2	18	6A	6238	4014
	AVS+	8			

AVS+高清节目落地情况一览表

运营管理主体名称	技术状况	覆盖范围	开播时间
中国有线电视网络有限公司	辽宁卫视 AVS+ 接收解码器	全国	2014.7.25
重庆网络公司	AVS+ 高清节目落地接收	重庆	2014.3.10
湖南广播电视台	高标清 AVS+ 地面数字电视	湖南省	
江苏有线	AVS+ 高清节目落地接收	江苏	2014.10.9
山东省网	北京纪实和上海纪实 AVS+ 高清信号落地接收	山东省	2014.9.7
江苏省广电无线传播有限责任公司	AVS+ 地面数字电视覆盖	江苏省	
吉视传媒	AVS+ 高清节目落地接收	吉林省	2014.5.13
河南有线	AVS+ 高清节目落地接收	河南省	2014.9.15

AVS+ 编码器及专业卫星综合接收解码器

入网认证企业名单

序号	企业	芯片型号	解码器型号	备注
1	北京赛科世纪数码科技有限公司	MSD7C51G	CCDT88HD	
2	浙江博尚电子有限公司	MSD7C51G	LJ7800HD	
3	北京加维通讯信息技术有限公司	Hi3716	DCH-5400P	
			DCH-5500P	
4	上海瑞高信息技术有限公司	Hi3716	RGX767	
			RGX922	
5	北京数码视讯科技股份有限公司	Hi3716C	D8120	
6	惠州市伟乐科技股份有限公司	Hi3716	UMH160	
7	成都德芯数字科技有限公司	Hi3719CV100	NDS3565H	
8	南京熊猫信息产业有限公司	Hi3719CV100	1054 型	
9	青岛海信电器股份有限公司	RTD1605	Hs6800	
10	TCL 通力电子 (惠州) 有限公司	Hi3716	TTR100	
11	新奥特(北京)视频技术有限公司	RTD1605	MU-DE1000 型	
12	北京北广科技股份有限公司	Hi3716	DR-S8002HD	
13	北京华信泰科技有限公司	Hi3719	DTPX2013	
14	北京永新视博数字电视技术有限公司	Hi3716C	Ndvbs-1000	
15	中国广播电视国际经济技术合作总公司	Hi3716Cv200	CR2010	
16	福建神州电子股份有限公司	Hi3716C	SABSS-48345A 型	
17	四川九州电子科技股份有限公司	Hi3716C	DVS-2018	
18	金石威视	Hi3716		
19	广州柯维新数码科技有限公司	RTD1605	KU-D2000 型	
20	中国普天			

序号	企业	AVS+标清编码器	AVS+高清编码器	备注
1	上海国茂数字技术有限公司		HE1211A 型	
2	广州柯维新数码科技有限公司		KU-E2000 型	
4	成都德芯数字科技有限公司	NDS3234A 型		
5	北京永新视博数字电视技术有限公司		nFCPC-1000 型	
6	中国普天信息产业股份有限公司		CP-ECD-400H 型	
7	北京金石威视科技发展有限公司		VS-FH800 型	

已颁布 AVS 标准**国家标准《信息技术 先进音视频编码》（GB/T 20090）**

标准名称	主要内容	制修订	颁布时间与国标代号
信息技术 先进音视频编码 第 1 部分：系统	以 MPEG-2 system 为基础，就 AVS 码流定义等方面进行扩展。	制定	2012 年 12 月颁布 GB/T 20090.1-2012
信息技术 先进音视频编码 第 2 部分：视频	提供一种高效的视频编码技术方案，支持数字广播、网络流媒体、激光视盘等应用。	制定	2006 年 2 月颁布 GB/T 20090.2-2006
信息技术 先进音视频编码 第 2 部分：视频（修订版）	规定了多种比特率、分辨率和质量的视频压缩方法和解码过程，适用于数字电视广播、交互式存储媒体、直播卫星视频业务、多媒体邮件、分组网络的多媒体业务、实时通信业务、远程视频监控等应用。	修订	2013 年 12 月颁布 GB/T 20090.2-2013
信息技术 先进音视频编码 第 4 部分：符合性测试	规定了如何设计一些测试方法以便用来验证比特流和解码器是否满足本标准 1、2、3 部分所规定的要求。	制定	2012 年 12 月颁布 GB/T 20090.4-2012
信息技术 先进音视频编码 第 5 部分：参考软件	给出了验证本标准 1、2、3 部分所规定的编码器和解码器参考代码，标准实现者可作为产品开发的参考。	制定	2012 年 12 月颁布 GB/T 20090.5-2012
信息技术 先进音视频编码 第 10 部分：移动语音和音频	面向单声道和立体声音频编码，针对低码率、信道传输条件恶劣的移动通信、移动多媒体和流媒体等传输应用。	制定	2013 年 12 月颁布 GB/T 20090.10-2013
信息技术 先进音视频编码 第 11 部分：同步文本	规定了在终端设备上与音视频等其它媒体同步呈现的文本（同步文本）的格式。适用于影片字幕、附加说明和卡拉 OK 等应用。	制定	2015 年 12 月颁布 GB/T 20090.11-2015
信息技术 先进音视频编码 第 12 部分：综合场景	规定了综合场景的表示。适用于 PC、数字电视、手机或其他移动终端上开展的综合媒体（rich media）应用。	制定	2015 年 12 月颁布 GB/T 20090.12-2015
信息技术 先进音视频编码 第 16 部分：广播电视视频	规定了多种比特率、分辨率和质量的视频压缩方法，并规定了解码过程。适用于地面电视广播、有线电视广播、卫星电视广播等应用。	制定	2016 年 4 月颁布 GB/T 20090.16-2016

行业标准《广播电视先进音视频编码》（AVS+）

标准名称	主要内容	制修订	颁布时间与行标代号
广播电视先进音视频编码 第 1 部分：视频	规定了高清晰数字电视广播的视频编解码方法，对有效指导和规范我国数字电视广播的实施和运行，并对相关电子信息产业发展有一定的指导推动作用，对在我国更好的推广地面数字电视广播，加快我国广播电视数字化进程具有重要意义。	制定	2012 年 7 月颁布 GY/T 257.1-2012
广播电视先进音视频编码 第 2 部分：视频符合性测试	规定了对 GY/T 257.1-2012 的产品的视频编解码进行符合性测试的要求和方法。	制定	2014 年 11 月颁布 GY/T 257.2-2014

《高效音视频编码》（广电行标 AVS2）

广电行标 AVS2 部分	项目主要内容	制修订	行业标准（GY）
高效音视频编码 第 1 部分：视频	规定了适应多种比特率、分辨率和质量要求的高效视频压缩方法的解码过程。适用于广播电视、融合媒体、数字电影、网络电视、网络视频、数字存储媒体、静止图像等应用。有利于促进数字音视频产业的跨越发展	制定	2016 年 5 月 6 日由国家新闻出版广电局颁布为广电行标。 GY/T 299.1-2016

IEEE 1857

标准名称	颁布日期	标准代号
Video	March 06, 2013	IEEE 1857-2013
Amendment 1_video	March 27, 2014	IEEE 1857a-2014
Audio	Aug. 23, 2013	IEEE 1857.2-2013
System	Dec. 11, 2013	IEEE 1857.3-2013
Mobile speech and Audio	Dec.5, 2015	IEEE 1857.5-2015

备注：如果产品信息有更新或遗漏，请及时通知我们（hyzhao@jdl.ac.cn），我们会马上更正。

主编：黄铁军 张伟民 执行主编：赵海英 汪邦虎 电话：010-82282177 邮件：hyzhao@jdl.ac.cn