

# 传播与制作

BROADCAST & PRODUCTION

CREATION | MANAGEMENT | DELIVERY | AUDIO

ISSN 1024-8390



wwwimaschina.com



- 虎年春晚上的舞蹈，每一支都能惊艳到你！
- 盘点北京冬奥会转播上的那些“宝藏科技”
- 北京冬奥会背后的电视技术
- 用虚拟技术“让观众惊艳”
- 全国“两会”的“七种武器”
- 5G远程制作正在设立体育直播新标准
- 云现场视频制作时要避免的五个错误



TV Technology  
Radio World  
Pro Audio Review  
AUDIO MEDIA  
Chinese Version 中文版

# 台前幕后的 AV 科技 大型赛事盛会 声光视讯技术与应用探讨

2022 年 3 月 31 日 (周四, 14:00-16:00)

在线研讨会邀请

## 01 研讨会说明

2022 年 2 月 4 日 -20 日, 第 24 届冬季奥林匹克运动会在北京、张家口两城举办。毫无疑问, 台前, 这是一届集奥运的力量、技艺和美感为一体冬奥会; 幕后, 这也是一届融合了众多科技之巅的冬奥会。

事实上, 大型赛事盛会和活动的成功举办, 已经越来越离不开 AV 科技助力。无论是盛会本身的记录、显示、扩声、会议沟通, 还是美轮美奂的开闭幕式演绎, 内容制作、转播呈现等, 背后都有 AV 系统和技术服务团队的强大支撑。

本次研讨会我们邀请了业内具备大型赛事盛会活动服务经验的资深专家、厂家和集成商代表, 和大家一起探讨盛会幕后的声光视讯技术与应用。我们也相信, AV 科技在盛会中的典型应用, 必将给社会和行业带来巨大的示范效应, 并推动本地市场跨越式发展进步!

一场研讨会只能呈现整体应用之一角, 我们非常期待您能参与进来一起探讨!



## 02 会议流程

冬季冰雪赛事背后的黑科技

冬季大型活动 LED 显示屏的应用

用影像为一种精神喝彩

大型活动用传声器的设计

京东方科技股份有限公司大尺寸业务总经理 吴坚

深圳雷曼光电科技股份有限公司总工程师 王军

巴可香港总经理兼巴可大中华区专业影像销售副总监 陈阵

北京第七九七音响股份有限公司声学实验室博士 乔琼

## 03 主办单位:

## 04 注册 / 参会:

会议平台: 腾讯会议

会议号: \*\*\*\*\*

密 码: \*\*\*\*\*

会议时间: 2022.3.31 13:45-16:00



微信扫码参会

## 支持单位

中国广播电视台国际经济技术合作总公司(CRTV)  
 广电总局广播科学研究院(ABS)  
 中国传媒大学(CUC)  
 中国广播设备工业协会(CBTA)  
 中国电影电视技术学会(CSMPT)  
 中国录音师协会(CARE)  
 中国城市电视台技术协会(TAOCC)  
 美国国家广播业协会(NAB)  
 美国电影电视工程师协会(SMPTE)  
 美国广播工程师协会(SBE)  
 世界DAB论坛(WorldDABForum)  
 欧洲国际广播展(IBC)  
 欧洲国际广播制造业者协会(IABM)

发行人/总编: 汪稳功 (wwg@imaschina.com)  
 副总编: 李爱光 (edit@imaschina.com)  
 主 编: 李利平 (lpl@imaschina.com)  
 副主编: 孔小芳 (xkong@imaschina.com)  
 副主编: 芦伟 (wellu@imaschina.com)  
 责任编辑: 何传威 (che@imaschina.com)

## 广告 (Advertising)

深圳: 吴涛 (taowu@imaschina.com)  
 158 1747 9613 (微信)  
 彭奕瑶 (yeng@imaschina.com)  
 150 1288 7931 (微信)  
 北京: 汪琛 (cwang@imaschina.com)  
 139 1126 5797 (微信)  
 马毓蔓 (xma@imaschina.com)  
 136 4103 1039 (微信)  
 上海: 孙小雨 (xysun@imaschina.com)  
 138 1686 6321 (微信)  
 USA: Vytaus Urbanas (vytas.urbanas@futurenet.com)  
 Japan: Eiji Yoshikawa (callems@world.odn.ne.jp)  
 International: Wengong Wang (wwg@imaschina.com)

制作、发行与网络 (Production&CirculationandIT)  
 总经理: 吴涛  
 行政及IT副总经理: 饶宏龙  
 制作总监: 侯方龙  
 制作助理: 周维容  
 IT经理: 黄少武  
 IT助理: 宁鹏成

深圳依马狮传媒运营中心  
 地址: 深圳市福田区彩田路3069号星河世纪A栋3602室  
 电话: 0755-8386 2920/30/70  
 传真: 0755-8386 2920

国际标准连续出版物号:ISSN1024-8390  
 定价:人民币15.00元  
 自办发行  
 承印单位: 香港美迪制作有限公司

版权所有,未经书面许可,任何人士和单位均不得对本刊之一部或全部进行任何复制或转载。凡本刊所载之文章,版权自出版之日起即归本刊所有。作者如有异议,请于投稿时特别声明。所有来稿,三个月内不得另投他处;否则引起纠纷,一切责任将由投稿方负责。

所有本刊刊载之广告和文章,均不代表本刊的立场和观点。本刊不负广告客户和文章作者侵犯他人版权或其他权利之任何直接和间接连带责任。

本刊同时进行数字发行,作者如无特殊声明,即视作同意授予我刊及我刊合作网站信息网络传播权;本刊支付的稿酬已包括此项授权的收入。

《传播与制作》旨在提供媒体与娱乐行业的发展动向、最新视频实用技术及其日常应用的信息资料,发行面向电台、电视台、网络传输公司和广播电视台主管机构、研究部门、厂商、教育机构及其它企事业单位的专业人员。

《传播与制作》为依马狮传媒旗下刊物。依马狮传媒同时出版《InfoAV》(信息化视听)和《电影中国》,系国内领先的视频技术领域的专业信息提供商,全线覆盖广播电影电视、专业视听、电影娱乐及影音视听技术各细分市场。



扫一扫随身阅读



## 融合的广播电视台、流媒体服务将成为主流

北京冬奥会完美谢幕,中国国家队创造了历史最好成绩,与此同时,广电行业也用最先进而惊艳的技术把顶级冰雪竞技带到观众的身边眼前,让“最具科技驱动力”的冬奥会更加可见可感,创下了收视率、转播时长、技术和内容制作等方面多项新纪录。

北京冬奥会前,正好客厅的高清LCD电视机终于坏了,“只好”换了一台大屏4K电视,这下大小屏齐上阵,淋漓尽致地欣赏了并不太看得懂的冰雪运动。要说电视机的价格也真降得快,还是索尼电视机,从HD升级到4K,屏幕尺寸大了许多,但还省下好几千大洋。

从冬奥会各种形式转播来看,广播电视台仍有生命力,至少在可预见的未来是这样。随着广播电视台和流媒体行业之间的界限变得模糊,广播电视台和流媒体行业可以互相学习。视频行业将演变成一种混合方式,线性广播与VOD和流媒体直播共存,同时使用流媒体和广播传输的融合服务具有重要价值。当然,这种融合也带来了对融合安全性和内容保护解决方案的需求。

其实,广播电视台和流媒体业都有一个共同的目标,那就是吸引和留住用户。观众关心他们看什么和在哪里看,而不是他们正在使用谁的OTT或免费/付费电视服务。

此外,为支持上述的混合方式,广播和流媒体正越来越多地融合成一个单一、统一的用户体验。基于联网电视和运营商APP的用户界面将成为关键,取代传统的电子节目指南,用于内容发现和导航。这在观看北京冬奥会期间得到了很好的体现。

但不管怎么说,广播电视台和手机APP在冬奥会直播中的“此消彼长”,也是电视机和移动设备在人们生活中重要性变化的缩影。从技术、内容、行业形势等三个方面来看,毋庸置疑的是,电视曾作为家庭娱乐中心的地位,正受到多方面挑战,广播电视台在衰退是不争的事实,但它还有未来。只不过,未来需要做些什么来持续保持电视在新形势下的竞争力?整个广电行业,都需要不断探索。B&P

李爱光

请将你的意见和建议Email给  
 taowu@imaschina.com

手机浏览请扫描



### 下期内容

4K/UHD交付关键技术  
 超高清数字视频12Gb/s SDI信号传输



扫一扫随身阅读

- 8 业界新闻**  
**13 企业动态**  
**50 广告索引**

### 依马狮网最近热门信息排行

- 音频监测：快速适应变化的技术
- 新色域环标准得到国际采纳
- 调查：虚拟和远程制作将推动后疫情影视制作
- 全国两会报道，贵州广电准备了“七种武器”
- 索尼影像技术学院举办光影艺术沙龙《赵力的视界·世界》
- 预测：2021-2026年中国付费电视市场增长迟缓
- 视频质量自动控制市场潜力巨大
- 美国政府支助的5G擂台旨在加快5G开放接口采用
- 卫星产业将迎来“前所未有的转变”
- 广电设备市场到2027年达63亿美元
- 盘点北京冬奥会转播上的那些“宝藏科技”
- NBC Sports采用草谷Grass Valley解决方案制作冬季奥运会
- 科技冬奥8K超高清数字转播报告
- 中央广播电视台总台全媒体网络制播系统冬奥新突破
- 北京冬奥会电视转播规划与技术创新
- 2027年全球SVOD订户达17.5亿
- AoIP网络的一致度

[www.imaschina.com](http://www.imaschina.com)

### 本期关注

#### 18 虎年春晚上的舞蹈，每一只都能惊艳到你！

乐枫

作为一名舞蹈爱好者，每年看春晚，最关注的还是春晚上的舞蹈节目。这几年春晚让我惊艳的不是小品、不是相声、不是唱歌，是一支支富含高科技的舞蹈。接下来，我们欣赏一下虎年春晚上那些惊艳众人的舞蹈吧。



#### 22 盘点北京冬奥会转播上的那些“宝藏科技”

桑尼

冬奥会不仅仅是一场竞技体育赛事，更是转播技术的一次大练兵，转播军团“科技助力冬奥，共赴冰雪之约”，多项“宝藏科技”刷新冬奥记录，让观众感受着8K、5G、AR/VR、大数据、卫星导航、人工智能等技术创新支撑下的冬奥魅力。



可以说，北京冬奥会是有史以来“最清晰”的冬奥会，是在全球首次规模化使用8K技术直转播体育赛事活动，也是奥运历史上首次使用8K技术进行开闭幕式直播的赛事活动。

#### 28 北京冬奥会背后的电视技术

汤姆·巴茨

“我们需要从两个方面支持（持权转播商）：首先，给他们更多的内容，因为他们有更多的分配渠道。其次，给他们技术，让他们更容易做到这一点。因此，我们的许多常见的交付现在都以数字友好的方式进行。IP分发对广播公司来说非常重要，因为他们可以很容易地将我们提供的内容转换成被他们放在网上设备使用的格式。”

——奥林匹克广播服务公司（OBS）首席技术官索蒂里斯·萨拉穆里斯

SONY®

4K  
HDR

山登绝顶我为峰



## PXW-Z750 4K半导体卡肩扛式摄录一体机



成像器

3片2/3英寸，全域快门



SxS PROX卡

兼容以往多款索尼SxS卡摄录一体机\*1，高速10Gbps带宽



SBAC-T40读卡器

具有高带宽20Gbps的雷电3接口

● 全域快门 ● 无运动变形（果冻效应） ● 无闪光带问题 ● 高感光度（灵敏度可达到F13） ● 精准颜色还原

● 双12G SDI，可同时输出4K和高清监看信号 ● 支持4K\*2和高清\*3同时记录 ● 4:2:2 10bit 50P XAVC-I 帧内500Mbps和XAVC-L422 帧间200Mbps编码

\*1 具体兼容机型敬请咨询索尼专业产品服务热线

\*2 分辨率 3840x2160像素

\*3 分辨率 1920x1080 像素



扫码关注官方微信微博获取更多信息

索尼(中国)有限公司之索尼中国专业系统集团  
总部&北京 电话:010-84586668

上海 电话:021-61216219 广州 电话:020-38102166 成都 电话:028-62102161  
索尼专业产品服务热线: 400 810 2208 www.pro.sony

● 图片与实物可能有细微区别、产品规格、外观（包括但不限于颜色）以实物为准。● 索尼公司保留更改产品规格与设计的权利。所有资料经小心核对，以求准确。如有疑问，请咨询索尼专业产品服务热线。● 上图图片为合成图片，仅供参考。● 具体拍摄效果视拍摄环境及条件而定。

### 30 小屏上的冬奥会

伊然

冬奥期间，广电实现大屏小屏，全媒体互动传播，深入挖掘短视频、慢直播VR视频、分屏播放等各类节目形式，通过多种技术手段，讲好冬奥拼搏故事、讲好中国故事。

### 32 用虚拟技术“让观众惊艳”

彼得·苏丘

### 34 全国“两会”的“七种武器”

——贵州广播电视台技术保障拥抱新技术

周挺 刘进 毕嘉勋 屠鹤立 肖后勇

今年全国“两会”贵州广播电视台电视录制中心、播控传送中心和网络运行部等技术部门积极探索新技术的创新与应用，联合祭出了现实版的“七种武器”，闪亮登场。

## 特别报道

### 37 超越自我，为8K而来

——佳能重磅推出“数字电影摄影机EOS R5 C”

桑尼



## 全球趋势

### 40 5G远程制作正在设立体育直播新标准

罗南·普鲁斯

当前，大部分体育直播都在一定程度上远程制作。预计这一趋势将在未来继续下去。直播远程制作不仅提高了广播公司的工作效率，节约了成本，还使他们能够提高制作质量，投资和制作更多内容。

### 41 云现场视频制作时要避免的五个错误

史蒂夫·温德-莫兹利

### 42 镜头新面貌

凯文·希尔顿



## 技术综合

### 44 利用IRF技术对地面数字电视前端网络的改造

丁玉林

IRF作为一种虚拟化的堆叠技术，不仅能简单地解决网络端口的扩容问题，而且能很好的解决网络安全和设备冗余的问题，简化了网络设备间对接设计，便于管理，极大地提高了网络的安全性和可靠性。

## 音频·灯光

### 46 2021成都国际车展直播音频技术设计

兰梦飞 吴中 张清泓

2021年8月29日至9月7日，第24届成都国际车展，在中国西部国际博览城举行。四川广播电视台特别节目《潮玩乐驾、驱动未来》，同时在《四川观察》、新闻频道等平台播出，以全局视野解析成都车展。全媒体技术中心音频工作室，在展会现场，圆满完成了电视直播音频信号的制作。

### 48 音频监测：快速适应变化的技术

史蒂夫·哈维

近年来，基于软件的平台的采用为音频监测设备制造商及其客户开创了一个新时代。一个重要的好处是能够适应不断变化的标准和工作流程，这使监测产品开发人员能够为转换到更广泛地采用沉浸式音频和基于云的制作做好准备。

SONY®

4K

# 重器载誉 彰显视界

大尺寸 4K OLED 监视器



**PVM-X550**

55英寸4K OLED监视器

HDR (ST.2084/HLG) | BT.2020 | 四画面单独设置



扫码关注官方微信微博获取更多信息

索尼(中国)有限公司之索尼中国专业系统集团  
总部&北京 电话:010-84586668

| 上海 电话:021-61216219 广州 电话:020-38102166 成都 电话:028-62102161

索尼专业产品服务热线: 400 810 2208 www.pro.sony

● 图片与实物可能有细微区别，产品规格、外观（包括但不限于颜色）以实物为准。● 索尼公司保留更改产品规格与设计的权利，所有资料经小心核对，以求准确。如有疑问，请咨询索尼专业产品服务热线。● 以上图片为合成图片，仅供参考。

## 政策 · 标准 · 动向

### 国家广播电视台发布《高动态范围电视系统显示适配元数据技术要求》行业标准

2022年1月30日，国家广播电视台发布《高动态范围电视系统显示适配元数据技术要求》(GY/T 358—2022)行业标准。

高动态范围(HDR)技术在超高清视频中的应用可实现更大曝光动态范围，能更好提取和显示高光及暗部细节，丰富色彩和层次，提升画面质感，增强纵深感，使画面更趋近自然。该标准面向超高清电视高动态范围节目的显示适配需求，提出了显示适配元数据提取、封装传输及图像重构方法，能适配不同显示能力终端的图像呈现要求。

HDR作为高新视频领域的一项关键基础技术，过去只有少数国外企业能够提供。国家广播电视台深入贯彻落实习近平总书记关于科技创新的重要论述，组织国内产学研用机构开展科技攻关，实现技术突破，填补了国内空白。该标准的发布，对于规范和促进我国超高清视频产业发展具有重要作用，也是科技标准服务北京冬奥的一项重要举措。

目前，该标准的核心技术已实现在超高清视频内容制作、编码、接收、解码、显示等端到端的全产业链布局，以“HDR Vivid”自有品牌名称开展产业化推广。在内容制播方面，中央广播电视台以及腾讯、爱奇艺、咪咕等平台已率先应用。在制作工具、编码器、解码芯片、显示终端等方面，业内已有成都索贝、当虹科技、数码视讯、上海海思、晶晨半导体、联发科、华为、康佳、夏普等企业应用。

该标准应用于北京冬奥会、冬残奥会的相关转播活动，逼真呈现冬奥特有的冰雪场景和精彩赛事，提供更高技术格式、更美视觉体验的节目，为观众提供美轮美奂的冬奥视听盛宴。

### DVB颁布新IP分发规范

DVB公布了DVB-NIP规范，该规范适用于原生基于IP的卫星和地面分发。

DVB指导委员会批准了该规范。来自媒体分发价值链的超过13家DVB成员公司代表历时一年的技术工作完成此规范。

新系统采用DVB-S2X或DVB-T2广播承载层，完全基于IP，不再依赖“迄今为止一直是DVB广播系统的基础”的MPEG-2传输流。

DVB表示：“DVB-NIP背后的基本原理是利用广播网络的效率向现代IP设备进行大规模内容分发，将广播技术与宽带网络中使用的技术充分集成。”

“运营商可以使用同一广播信号覆盖专业应用(CDN缓存、内容分发到发射台、热点等)和消费应用(DTH到原生IP电视机、通过家庭网关功能播送到IP设备)。”

DVB还指出了转换到原生IP分发的成本节约性和创收潜力，主要是使用一个统一的OTT前端针对所有终端设备的能力。

“在基于IP的客户端设备、数字版权管理解决方案和内容格式中也可以统一，”DVB补充说，“新收入可以来自抵达更广的设备以及销售基于定向和新分析的更有价值的广告时段。”

### DVB修改DVB-AVC规范，VVC加入

DVB成为同类之中第一个将新的通用视频编码(VVC)加入其用于广播和宽带应用中视频和音频编码的核心规范的标准组织。

根据DVB的说法，VVC(H.266)的加入，以及更多的编解码器跟进，确保DVB继续提供通过广播和宽带分发下一代电视服务的全面和灵活的工具箱。

VVC已经修改了其DVB-AVC规范，将VVC包括在内。

VVC标准于2020年7月由德国弗朗霍夫海因里希赫兹研究所首次制定。它保持了当前H.265(HEVC)编解码的视觉质量，但文件大小将减少约50%。

这意味着该编解码能够通过移动网络高效地传输高分辨率内容，比如4K或8K媒体。它还支持HDR内容和360°视频。

### 流媒体视频联盟成员达到新里程碑

流媒体视频联盟(SVA)达到其开放缓存测试平台计划一个新的里程碑。

联盟成员Ateme、Broadpeak、Orange、Vecima和西班牙电信证明了他们的CDN解决方案在开放缓存网络中提供流媒体授权代理的能力。

SVA表示，他们通过在测试平台上公开SVA的开放缓存API(服务器端)，并在他们的系统和测试平台之间显示正确的操作，实现这一目标。SVA的开放缓存API的客户端是由Broadpeak umbrellaCDN系统提供的。

测试于2021年6月开始，于2021年12月结束。

SVA表示，该测试平台解决的主要挑战是，提供一种

基于开放缓存API，在流媒体视频生态系统中[（内容提供商、CDN和网络运营商（ISP）]不同公司托管的不同缓存系统之间展示互操作性的方式。

“通过内容所有者、CDN和网络运营商的合作，这个测试平台展示了一个真实世界的开放缓存网络，”它补充说，“但它也为其他想要连接到一个开放缓存网络的公司提供了一种测试根据SVA规范开发的API的方法。”

在测试过程中，Ateme提供了一个下行CDN（dCDN），Broadpeak提供了一个dCDN和一个将用户请求授权给任何dCDN的上行CDN（uCDN），Disney Streaming提供内容源，Orange、西班牙电信和Vecima也提供了dCDN。

“我们很高兴庆祝此互操作性测试最新的行业里程碑——而这只是一个开始，”SVA执行理事Jason Thibeault说，“我们欢迎客户端和服务器端的新参与者加入测试平台，测试新功能（如安全性和错误案例等）以及新功能，比如配置和容量深度分析。”

### 移动和地面数字电视共用700MHz以下UHF频段没有达成共识

围绕移动服务和数字电视服务如何以及是否可以在

同一频段共存的最新一轮讨论未能达成一致意见。

据欧洲电信联盟（EBU）称，此次会谈是ITU筹备2023年世界无线电通信大会（WRC-23）的一个主要小组之活动的一部分。

该小组的任务是为700MHz以下UHF频段（TG6/1）的WRC-23讨论做准备。由于在其第四次会议上没有达成共识，预计2022年9月再举行一次会议。EBU认为，这最后一次会议必须最后确定进入WRC-23会前文件的内容，即所谓的大会筹备会议（CPM）报告。

讨论的重点之一围绕运行于同一频段的移动服务和地面数字电视（DTT）服务的影响，并以技术仿真和现实生活经验。EBU举两邻国的想法为例，其中一国将一个频道用于DTT，而邻国希望在同一频道推出移动服务。

这可能会对电视和移动服务造成干扰，原因是运行于同一频道上的电视和移动服务的干扰可以跨越非常大的距离，在某些情况下可达500千米。

EBU说，这意味着在移动服务推出之前，受影响的DTT频道需要被清除，这一结果也适用于用于音频制作的PMSE应用场合。在某一国家这些应用场合都不能与移动服务共享任何频段。相反，PMSE和DTT能够在区域协调的基础上共享频率。

## 分析·预测·调查

### 观看北京冬奥会流媒体转播观众数量是平昌冬奥会的8倍

探索频道表示，在北京冬奥会的第一周，其流媒体服务Discovery Plus和欧洲体育台数字服务上的参与度大幅增加，并且欧洲的总线性收视率也很强劲。

据该广播公司称，与2018年平昌冬奥同期相比，观看北京冬奥会流媒体转播的观众增加了8倍，而比赛还剩一周，探索频道流媒体服务的新付费订户数量已经超过了上届冬奥会。

它补充称，迄今为止探索频道的订阅服务消费了近7.5亿分钟的流媒体时间，比2018年平昌冬奥同期高出18倍以上。

在Discovery Plus和欧洲体育台流媒体服务上，每位观众平均消费的时间增加了一倍多，人们平均观看电视节目的时间比2018年平昌冬奥会长了29%。

探索频道表示，尽管总电视使用率自2018年以来下降逾10%，但欧洲体育台的平均线性观众数量与上一届冬奥会持平。在包括瑞典和挪威在内的北欧地区（在这些地区探索频道既是付费电视又是免费电视广播广播公司），线性电视观众的比例达到了87%（挪威）、83%（瑞

典）和71%（芬兰）。

探索频道体育总裁安德鲁·乔治欧表示：“我们在北京冬奥会在开始阶段所经历的观众数量和参与度的增长，确实证明了探索频道为观众和合作伙伴带来的更多价值。通过我们的免费广播网络、欧洲体育台、Discovery Plus以及免费的数字和社交平台，我们正在推动更多的人更长久地关注我们的奥运内容。”

### 2021-2026年中国付费电视市场增长迟缓

根据全球知名数据分析和咨询公司GlobalData的预测报告，由于有线电视订户持续下降以及总付费电视每订户平均收入（ARPS）迅速下降，中国付费电视服务收入增长乏力，预计将以0.6%的年均复合增长率（CAGR）从2021年的351亿美元缓慢增长到2026年的362亿美元。

GlobalData的“中国付费电视预测”分析显示，2021年至2026年间，有线电视订户预计将0.9%的年均复合增长率下降，而同期每个付费电视账户的月均支出将从5.43美元降至5.20美元。

GlobalData电信分析师Hrushikesh Mahananda评论道：“寻求新内容的消费者使用基于OTT的视频服务稳步上升，正在影响中国付费电视的整体ARPS和收入增长。”

“在2021-2026年期间，就订阅来说，IPTV将成为中国主要的付费电视服务平台。这一增长将主要由对多服务捆绑包及集成IPTV服务的强劲需求以及支持IPTV服务分发的固网宽带普及率的增长所推动，”Mahananda补充道。

得益于其在有线电视领域的垄断地位，中国广播网络集团有限公司(CBN)将在2021-2026年主导整个付费电视服务市场。

Mahananda总结道：“在IPTV领域，考虑到中国移动通过加强大屏和小屏内容的联动运营，以及打造一个由数字电影、宽带电视和垂直内容组成家庭数据服务门户，把增强其内容作为重点，它将发挥主导作用。”

## 视频质量自动控制市场潜力巨大

视频体验自动化公司SSIM WAVE最近对OTT提供商、广播公司和多频道视频提供商进行的一项调查显示，对于众多流媒体提供商来说，糟糕的视频质量仍然是一个问题，市场正越来越多地将视频体验自动化控制作为解决方案。

该由流媒体行业专家丹·雷伯恩进行的调查汇集了200多名受访者的意见。调查显示，流媒体提供商普遍有自动控制的意愿，但需要解决方案、专业知识和资源。受访者指出，拓展到更多观众(21%)、错误成本高(17%)和内容版本数量多(16%)等因素是推动自动化的因素。

视频质量差是最大的技术问题，20%的受访者称这是他们最担心的问题。虽然目前只有36%的受访者实现了质量保证自动化，但市场潜力很大，近40%目前没有实现自动化的受访者表示，他们计划在未来落实质量自动控制。采用的主要障碍包括复杂性和缺乏内行专家(30%)。

“最大的内容提供商已经证明，大规模自动化可以降低成本，简化运营，并确保高质量的视频，从而提高观众的满意度，”SSIM WAVE首席营收官Carlos Hernandez表示，“尽管视频体验自动化可能仍与行业其它领域存在显著差距，但这些调查结果显示，视频体验自动化正在消除更广泛采用的障碍。消除技术分歧将推动行业效仿最大SVOD的观众体验。”

## 卫星产业将迎来“前所未有的转变”

分析公司Euroconsult和ST Engineering iDirect在

一份报告中表示，基于云的影响、下一代NGSO宽带星座的引入，以及统一的5G网络架构的融合，卫星行业将迎来前所未有的变革。然而，地面部分也必须发挥作用，让行业充分接受这些变化并从中受益。

虽然卫星已经开始与其它所有类型的接入技术无缝融合，在像5G这样的端到端融合网络中创造完全的互操作性，但这个连接新时代只能通过地面创新来实现。Euroconsult报告说，这种革命精神将使卫星行业拥抱已经在电信领域众所周知的关键技术动力，并采用它们以降低运行复杂性，并将下一代蜂窝网络与下一代卫星网络结合起来。

“地面部分的作用是创建一个完全数字化和虚拟化网络的关键，这个网络是一个动态匹配卫星资源与实时客户需求，并与5G架构完美同步的网络。我们发起了‘New Ground’(新地面)创新活动，它作为一个行业宣言，强调未来新型互联互通格局中地面基础设施的关键性质。”ST Engineering iDirect首席技术官Frederik Simoens评论道，“没有‘新地面’，我们就不能从‘新空间’受益。”

## 2027年全球SVOD订户达17.5亿

到2027年，全球流媒体订户总数将超过17.5亿。

根据数字电视研究公司的数据，在2021年至2027年间，全球SVOD订户将增加5.5亿，从而使Netflix和Disney+等服务的订户总数达到17.5亿。

两家流媒体公司将占据主导地位，其中Netflix以2.82亿订户领先，在此期间增加了6000万订户。与此同时，据估计，到2027年，迪士尼+的订户将达到2.76亿，不过该研究公司预计，迪士尼流媒体服务将在2028年超过Netflix。

该报告还指出，2027年，Hotstar品牌下的13个亚洲国家将有约1.06亿迪士尼+订户。

2027年，HBO Max将增加6500万订户，达到9000万，而派拉蒙+(包括SkyShowtime)将增加5500万订户，到2027年达到8800万。

从地域上讲，到2027年，中国和美国将占全球流媒体订户总数的48%。

中国国内的流媒体用户将达到3.74亿。在这其中，腾讯将以1.35亿订户成为最大的赢家，其次是达到1亿订户的爱奇艺。

数字电视研究公司首席分析师西蒙·默里表示：

“到2021年底，中国和美国的总订户数量差不多。中国的增长正在减速，到2027年订户数将为3.74亿。美国订户数将继续增长，预计到2027年将达到4.56亿。”

## 广电设备市场到2027年达63亿美元

根据MarketsandMarkets一份新的研究报告预测，未来五年广电设备市场将出现相当健康的增长，从2021年的46亿美元增长到2027年的63亿美元左右，复合年增长率为4.9%。

“广电设备市场及新冠肺炎影响分析（按技术分类）”报告指出，在世界许多地区，从模拟广播到数字广播的转变是推动增长的一个重要因素，数字广播细分市场将有高于整体广播设备市场的复合年增长率。

研究人员指出，按产品类型划分，编码产品和电视产品细分市场分别占2021年广电设备市场最大份额。

预计电视细分市场在预测期还将以更高的速度增长，并主导市场。对IPTV和数字地面广播以及现有的地面电视广播和增长的卫星电视广播增长的需求，导致对电视广播的需求增长。

报告还预测，从现在到2027年，亚太地区的增长率将最高。

## 到2028年机顶盒市场达200亿美元

尽管智能电视普及，但机顶盒的市场仍然巨大，全球市场观察公司（GMI）的一份报告预测，机顶盒将在许多地区再次走强（在疫情导致销量和安装减少之后），到2028年，市场价值将达到200亿美元。

疫情还导致芯片短缺，这影响了系统芯片技术的供应，也损害了供应链。

“欧洲的机顶盒市场正在增长，这要归功于娱乐行业越来越多地使用科技产品。如远昇科技、Amino Technologies和特艺公司等主要业者，正把重点放在合作上，以增强他们的服务。例如，2020年12月，RealVNC和Technicolor Connected Home宣布了一项联合倡议，为安卓电视用户端设备客户提供网络服务提供商（NSP）和安卓电视机顶盒及其全面的远程支持。来自RealVNC的连接电视解决方案允许NSP客户服务代表（CSR）和安装工程师远程查看、控制和诊断安卓电视用户端设备，”GMI报告指出。



## 发生，分析，用于测量最终的IP阵容

PHABRIX独特而强大的IP解决方案范围是生产中心，演播室，体育应用，系统集成商和制造商的理想选择，寻求开发，安装，测试以及用于最先进的，SMPTE ST 2110和2022-6 IP和SDI系统。



**QXL 综合分析仪**  
用于25EG应用的UHD/4K over IP

**QX 综合分析仪**  
用于10EG应用的HD/3G over IP



[www.phabrix.com](http://www.phabrix.com)



**Sx TAG 手持式**  
用于检查IP链路信号HD/3G over IP

## 2022年AI支出攀升近20%

2022年和2023年，人工智能（AI）需求预计将持续增长，IDC预测全球AI市场（包括软件、硬件和服务）收入将在2022年同比增长19.6%至4328亿美元，2023年突破5000亿美元大关。

“AI已经成为下一波大创新浪潮，”IDC全球AI和自动化研究副总裁Ritu Jyoti解释说，“AI解决方案目前集中于业务流程问题，范围从人工增强到流程改进及规划和预测，赋予卓越的决策和结果。语言、语音和视觉技术的进步，以及多模式AI解决方案正在彻底改变人工效率。总的来说，AI加上人类的创造力是企业在扁平的数字化转型时代扩大规模和繁荣的关键。”

IDC该“全球半年度AI跟踪报告”预测，AI服务的复合年增长率将达到22%，而AI硬件的复合年增长率将达到20.5%。

在AI软件类别中，AI应用软件占2021年上半年支出的47%，其次是AI系统基础设施软件，约占35%的份额。

在软件类别的增长方面，AI平台表现最佳，预计以34.6%的五年复合年增长率增长。增长最慢的将是AI系统基础设施软件，其5年复合年增长率为14.1%。

在AI应用软件领域，与AI CRM及其他AI应用软件相比，AI ERM预计将在未来几年增长最快。在报告公布的所有软件市场中，AI生命周期软件预计将以38.9%的五年复合年增长率增长，增长最快。

在AI服务领域，AI IT服务在2021年上半年同比增长20.4%，全球支出达到184亿美元。预计到2022年，这一增长率将提高到22%，并一直保持到预测期结束。AI商业服务的五年复合年增长率为21.9%，在增长方面也并不落后很远。

到2025年，IDC预测总AI服务支出将达到526亿美元。

“AI仍然是IT投资的关键驱动因素，这反过来又会促进相关服务的支出，确保可持续的大规模采用。”分析与智能自动化服务研究经理Jennifer Hamel表示，

“客户对开发工业生产级AI解决方案的专业知识的需求推动了IT服务的扩张，而建立正确的组织、治理、业务流程和人才战略的需求刺激了业务服务的支出。”

与软件和服务相比，AI硬件领域在2021年上半年的市场份额增长最快，增长了0.5%。预计到2022年市场份额将达到5%，同比增长24.9%。2021年上半年，AI存储器的增长相对于AI服务器更为强劲。但这一趋势将在2022年逆转，预计AI服务器的增长率将达到26.1%，而AI存储器的增长率为19.7%。在支出份额方面，AI服务

器占据了该领域的最大份额，超过80%。

“在AI各个细分市场的所有支出中，目前AI硬件支出是最小的，”性能密集计算研究副总裁Peter Rutten表示，“应该告知的是，零打碎敲地对待专门AI硬件绝对是适得其反的，尤其是考虑到AI模型规模和复杂性不断增加带来的快速增长的计算需求。”

## 5G投资的五大领域

技术解决方案提供商全球技术公司（World Wide Technology, WWT）的研究披露了5G投资的五大领域。72%的风投和投资者将云计算列为最热门的投资类别，紧随其后的是智能移动（70%）。其后分别是媒体和娱乐（56）、游戏（44%）、AR/VR（42%）。投资者关注的其它行业包括供应链（33%）和医疗保健（24%）。

就像5G本身一样，革命性的应用首先依赖于云计算，这使该行业从投资者的角度来看最有吸引力

“云计算……将减少对存储硬件的需求，创建瘦客户端，从而将存储甚至计算密集型任务的负担外包给提供云计算服务的公司。5G将成为快速服务云服务提供商的推动者。

该研究还显示，投资者对5G技术及其带来的回报感到兴奋。受访者对5G充满热情，92%的受访者投资或计划投资于依赖5G技术的公司。

根据WWT的估计，这促进一个巨大的5G投资数字。参与调查的100家基金今年将在5G上投入590亿美元，预计五年内投资将增至940亿美元。

研究显示，他们也相信这项投资将获得回报，76%的受访者预计未来6-10年，他们的5G投资将获得高于平均水平的回报。

受访者也看好5G时代服务提供商的前景。当被问到，“你能说出有望在未来12个月内发展壮大的5G公司吗？”41%的投资者叫出了一家运营商的名字。这仅次于零部件和硬件供应商（47%）。

“现在是投资5G基础技术的时候了，”WWT发现与创新总监Victor Holmin表示，“我们的研究清楚地表明，投资者对5G明显感到兴奋，尤其是这五个领域的增长时机已经成熟。为了能够蓬勃发展，这些行业都需要高速、安全的基础设施，并在网络边缘具备强大的处理能力。”

他建议：“服务提供商必须投资边缘计算等基础技术，并寻求建立一个使他们能够部署能够将5G承诺变为现实的服务的平台。”

## 索尼影像技术学院举办光影艺术沙龙《赵力的视界·世界》



2月23日下午，光影艺术沙龙《赵力的视界·世界》在索尼影像技术学院圆满举办，得到嘉宾们的一致称赞。以往索尼影像技术学院主要致力于专业影视技术培训、制作支持以及交流展示等，此次活动是自学院创立15年来，首次举办图片摄影方面的线下沙龙活动。

本次沙龙的主讲人赵力老师毕业于北京航空航天大学，曾经在中仪索尼技术服务中心从事专业设备和系统的技术培训和管理工作20余年。之后，潜心钻研摄影技术，游历世界40多个国家，屡次在国内外摄影大赛中荣获大奖，尤其在风光以及建筑摄影方面取得了骄人的成绩，其作品以技艺娴熟、层次丰富、构图精巧、立意新颖而别具一格，无论在彩色摄影还是

黑白摄影方面，都能游刃有余，令人信服和敬佩。

此次沙龙活动，由索尼中国专业系统集团顾问国以钧主持，索尼影像技术学院院长范宏军、北京航空航天大学副校长魏志敏和北京旅游摄影协会副会长李中朝作为主办方和嘉宾进行了热情洋溢的致辞。作为赵力老师曾经的老同事、索尼影像技术学院的专职讲师王怀军老师还“爆料”了一些当年的往事，让大家充分了解了一个“学霸”的成长历程。

紧接着索尼中国专业系统集团市场部总监茂利宪一以及索尼影像技术学院院长范宏军共同为赵力老师颁发了索尼影像技术学院的客座讲师证书，并合影留念。

随后，赵力老师开始分享其摄影的成长历程、心得体会以及获奖照片背后的故事，其妙趣横生的讲述、毫无保留的分享，深深打动和感染了现场观众。

无论是黑白的还是彩色照片，当一幅幅精美的作品显示在索尼220寸（4.8米x2.7米）4K超高清“黑彩晶”显示屏上，细节逼真，层次丰富、色彩绚丽，大家都为精品佳作的出色呈现而啧啧称奇，叹为观止。

当前，由于数字影像技术的快速发展，使得原先独立的静止图片的拍摄以及运动图像的制作互相借鉴融合，从基础的像素开始，分辨率（细节）、量化比特（层次）、帧率（速度）、高动态（光圈）、宽色域（色彩）越来越接近。在光影世界中，动静相宜，技艺同行，不仅会实现真实的技术还原，还能达到精彩的艺术呈现。

## TSL助Game Creek Video实现远程音频流支持



Game Creek Video是一家为大型现场活动提供先进的移动制作设备的领先供应商，正通过其GCV Anywhere IP远程装备，帮助体育节目制作保持领先地位。GCV Anywhere是在新冠肺

炎疫情最严重时期开发的，它是转播车的一个远程接口，允许制作团队在现场外制作和控制直播，这是疫情期间的一项重要安全举措。当该公司在考虑建立其装备时，它明白为使转播保持一致，需要一个使制作团队能够实现清晰、可靠的混音的可靠的音频监测器，而TSL Products的MPA1-MIX-DANTE非常合适。

MPA1-MIX-DANTE是为需要多源快速音频QC的转播或前端使用环境而特别设计的。凭借其直观的界面和易于使用的控制，TSL的MPA1-MIX-DANTE使用独立的源增益编码器，从可用的64个Dante/AES67和64个MADI源的任何组合，立刻创建自定义混合。该音频监测器有一个源标签和一个监测混音标签显示屏，因此操作员可以无缝地访问和监控必要的音频源，以及准确的峰值

计量。

“TSL音频监测器非常可靠，声誉卓著。TSL既提供模拟也提供数字连接选择，如果必要的话，我们可以监控多达128个音频通道，这点我很喜欢，而且它很容易使用和接口。全部源都可以自定义，因此对任何使用的人来说，它都是一个灵活和直观的解决方案。”Game Creek Video广播网络系统经理詹姆斯·皮奇里洛说道。

“我们对与Game Creek Video合作开启新篇章感到非常兴奋，从转播车和演播室制作解决方案到这些新的GCV Anywhere Kits，Game Creek总是最能响应客户的最新要求。TSL重视与Game Creek Video正在进行的合作。我们期待在未来继续支持他们和他们的客户。”TSL Products音频产品经理伯尼·卡彭特说道。

### 广州市广播电视台松下高清转播车完成4K升级改造



广州市广播电视台作为改革前沿的中心城市台，担负着岭南地区文化产业发展的重任。近年来4K节目生产需求越来越多，为满足日益提高的节目制作需求，提升广州市广播电视台高质量节目的生产能力，用户迫切需要投入建设周期短，覆盖能力强，功能完善的节目制作系统。

正在使用中的6+4讯道松下高清转播车作为台内综合制作移动平台，在当初设计建造过程中就已充分考虑了可以将来用于4K高质量节目制作的可能性，并进行了整车

4K基础技术铺垫。现只需投入很少的费用进行局部功能性扩展，就可以具备高质量4K节目制作能力。该转播车4K升级改造后可满足中小型综艺、体育等类型的4K节目录制和直播需求，也可以快速提升广州台中小型4K节目生产能力。

本次升级的原则是要求转播车可实现4K信号的采集和制作，能够具备4K和HD同播的能力，同时系统具备一定的级联扩展能力，能够处理少量外来信号。系统以矩阵作为信号调度中心，以切换台作为制作核心，以多画面分割的形式作为讯道和制作的监看，外来信号经处理后接入系统。音频信号在视频切换台输出的PGM信号输出端上加嵌完成。

广州市广播电视台本次4K转播车升级，是国内首例以极低成本和较短时间完成从HD向4K升级的转播车项目，给用户提供很好的4K升级应用体验。

### Riedel为Studio Berlin的最新Ü10转播车提供MediorNet MicroN UHD分布式信号路由系统



Riedel Communications最近宣布，德国电视直播制作解决方案供应商——Studio Berlin在其最新的Ü10 UHD/HDR转播车中启用MediorNet MicroN UHD媒体分发和处理解决方案。Ü10转播车具有独特的双车体设计，能够使制作人员保持社交距离，它配备了38套Riedel MicroN UHD矩阵，以提供分布式信号路由。

MicroN UHD是Riedel备受青睐的MediorNet MicroN系列的最新一代产品，具有模块化的、高密度信号接口，为MediorNet平台带来了更大的带宽、更多的输入/输出、更高的分辨率和更强大的处理能力。在Studio Berlin的Ü10转播车中，采用八套MicroN UHD矩阵作为接口箱，同时采用还配置了MicroN UHD MultiViewer App

作为监控软件的应用。

为了给转播车控制室内工作的制作人员提供一个安全的、工位分散的工作环境，Studio Berlin在每间活动车体配备了10套设备机柜，并以光纤连接两个车体的系统。为了节省更多空间，Riedel将MediorNet MicroN UHD系统灵活地一分为二在两个车体系统上。由此，Ü10配置了多达26个工作站和24台UHD摄像机，同时将它们之间保持尽可能大的距离。

“为满足Ü10的独特设计需求，保证足够大的工作人员的社交距离，必须采用分布式的路由器，”Studio Berlin的技术经理Matthias Alexandru表示。“尽管集中式解决方案可以提供大型且固定的设计，并且满足强冷却要求，但是Riedel的MediorNet MicroN UHD拥有分布式结构，我们可以先采用小型系统，再根据实际需要增补机箱，对系统加以拓展。制作团队也因此可以从信号源直接采集和分发所有的接口箱信号。如果采用集中式解决方案，这样过程将需要使用更多硬件，从而导致承重增加、灵活性降低，成本也不得不相应增加。”

### TVU多角度记录北京冬季运动会

北京冬季运动会上，TVU作为全球媒体重要合作伙伴，推出的全媒体服务亦24小时运转，确保媒体报道万无一失。TVU数十名技术工程师、上百套TVU One等直播设备正在服务包括总台央视、SMG、ABC、Match TV、TV Tokyo、ESPN、JTBC、MBN、SBS、TV Globo RJO、Seven Networks、Nexstar、Nippon TV、TBS等知名媒体机构冬奥报道。这一小巧的TVU One直播背包也随着记者的采访现身于众多比赛现场及各大场馆周边，多角度记录了北京冬季运动会实况。



## 高通、罗德与施瓦茨MWC演示端到端5G流媒体直播

为了在即将到来的2022年世界移动通信大会（MWC）上展示下一代移动网络在广播领域的能力，罗德与施瓦茨和高通公司将演示一个将重新定义内容分发的5G新突破。

在向智能手机设备分发内容和展示5G广播/组播能力的现场演示中，Cellnex电信提供的内容将在巴塞罗那使用5G无线广播信号转播，让与会者切身体验先进的现场移动体验。

配合此现场演示，罗德与施瓦茨公司将提供其端到端3GPP兼容的解决方案，包括一台由Spinner滤波器支持的R&S TLU9 5G广播发射机，以及作为核心网的广播服务和控制中心(BSCC2.0)。

演示期间，在巴塞罗那展览中心内，现场信号将使用Cellnex提供的分扇形化天线系统，通过无线电波从罗德与施瓦茨展台到高通的智能手机测试设备。该5G广播解决方案建立在3GPP Rel-16功能集上，以只接收模式（ROM）运行，免费播放，不需要SIM卡。该5G广播专用模式将工作于UHF频段内，使用独立广播大功率高塔（HPHT）设施进行演示。

5G广播传输的内容将包括西班牙公共广播公司Televisión Española新闻频道、Canal 24h、主要RTVE频道La1和西班牙国家广播电台España地区广播频道“Radio 4”。内容使用西班牙制造商Cires21提供的编码器进行编码。

## Vizrt助力南非体育制作

Seb4vision是南非最大的图形服务和制作公司，为板球、橄榄球、足球等提供体育广播图形服务。由于非洲体育市场的成功和增长，Seb4vision的使命是将其业务从南非扩展到整个非洲大陆，并委托Vizrt提供帮助。

作为一家充满激情、创造力和行动力的公司，Seb4vision为其非洲客户提供Vizrt定制化的图形解决方案，包括比赛图形、AR图形、虚拟广告解决方案、移动虚拟演播室、虚拟观众解决方案、战术分析工具、遥测工具、触摸屏和第二屏幕体验解决方案。

“到目前为止，我们已经实现了梦想中的第一部分，即在非洲提供可以与世界级作品相媲美的优质广播图形解决方案。我们不仅在南非做到了，而且在整个非洲都实现了这一目标，Vizrt使之成为可能。我们的设备有Viz Artist和Viz Engine、Viz Libero、Viz Trio和Viz Virtual Studio。多亏了Vizrt齐全的产品线和我们提供的高质量体育图形，我们参与了最近英国和爱尔兰狮队在南非的巡回演出。”Seb4Vision创始人兼董事总经理Lucky Sebola说道。

“对于这个项目，我们不仅能够提供实时多机位AR开场以及第二屏幕体验，并通过图解法对比赛进行战术分析，还在一个场地使用所有解决方案进行制作，为客户增加额外的创造价值。我们的承诺是为非洲带来世界一流的制作并赋能其他方面。我们已经能够通过Vizrt的解决方案做到这一点——这确实为公司带来了超出我们预期的机会，”Sebola总结道。

## PHABRIX生产8000台手持测试仪



PHABRIX（英国丰播瑞）公司最近宣布，第8000台Sx手持测试仪即将从公司生产线下线。这一重要的里程碑凸显其为行业最受欢迎的测试和测量设备之一的地位。

PHABRIX公司成立于2005年，由前Oxtel（Miranda）工程师和创始人Phillip Adams创立，他发现市场上急需一种测试和监视正开始影响行业的当时很新的3G-SDI信号之有效解决方案。第一款SxA原型机在IBC2007上亮相，并于次年7月投入市场，并立即赢得了著名的Peter Wayne创新奖。

这是在正确的时间推出的正确产品。对3G-SDI的兴趣开始加速，新公司可从FPGA厂商赛灵思（Xilinx）获得最早的芯片（PHABRIX拼写即来自Phillip Adams Broadcasting In Xilinx），并能够利用新芯片组生产价格远低于竞争厂家但功能齐全的产品。更重要的是，通过拆卸PSP游戏机，新公司能够获得一个它可以将所有这些功能整合到一个真正有能力的手持设备中的屏。

“我们的产品既是信号分析仪又是信号发生器，而大多数竞争对手的产品只是分析仪，”公司创始人、现任首席执行官Phillip Adams说，“公司不得不购买员工必须共用且通常用推车载运的单独的信号发生器和分析仪。我们的产品便于携带，价格也只有原来的三分之一，所以公司现在可以购置更多台。这是一个真正的需求，我们知道，因为我们多年来一直在开发广播产品，我们乘上了新的3G-SDI技术浪潮。从那时起市场发展很快，要求我们不断创新。”

现在，13年过去了，PHABRIX仍在生产SxA，而且几乎独一无二的是，仍在为它们提供免费的软件升级。随着行业的发展，PHABRIX提供的设备范围已经大大扩大，增加了机型和功能，以适应向新广播格式以及向IP的转变。

PHABRIX手持设备的使用场景也得到了扩展，在悉尼歌剧院、日本警察部队、巴黎地铁、美国国家航空航天局（NASA）和太空探索技术公司（SpaceX）等不同环境中都有使用。即使在疫情期间，PHABRIX同样表现不俗，刚刚录得迄今为止最成功的一年，目前正积极招聘英才，期待再接再厉，更上一层楼。

“我们的客户从拥有自己个人设备的广播工程师一直到拥有80或100多台设备的公司，它们被用于任何正在进行基础设施测试的地方，”Adams说。

### Ross Video隆重推出XPression简体中文版

视频制作行业中发展最快的实时图文包装系统即将迎来一新语种版本：Ross Video公司现隆重推出XPression简体中文版。为支持我们全球的中文客户，尤其是中国客户，Ross Video正在XPression渲染引擎软件用户界面中提供简体语言支持。

通过XPression图形平台，用户可以制作实时动态图形包装内容，并集成到所有工作流程中，以支持动态包装现场制作，如在VS和AR、新闻、体育、娱乐、宗教场合和企业视频的制作。XPression使用智能缓存，可即时访问内容，防止键盘输入和系统操作之间产生的滞后。XPression能够适配所

有的视频信号：以SDI或IP方式传输的高标清信号；IP方式传输的UHD信号或以四链路或单线12G输出的SDI信号。XPression软件分辨率独立，与输出板卡无关。XPression的多种配置可用于所有类型的应用。

XPression Chinese Prime是将在中国销售的中文版XPression软件的第一个版本。它同时整合了XPression DataLinq™和在中国采购和组装的专用硬件，Ross Video现在能够为中国客户提供XPression全球闻名的实时包装能力的同时提供简体中文用户界面。

### 德力助力沈阳2022年首批项目集中签约暨开工活动

#### 全媒体直播



2022年2月10日，沈阳市举办2022年首批项目集中签约暨开工活动，项目集中签约在主会场及全市各区县市分会场举行，本次集中签约项目共计432个，投资总额3795亿元；德力直播背包助力沈阳广播电视台，进行全媒体直播。

本次项目签约仪式，共有10个分会场的现场高清视频信号通过德力5G背包进行全程直播回传。10个分会场现场拍摄的高清视频画面，通过10台德力5G背包进行高质量编码后，再通过背包自带的多5G网络进行回传，回传到导播中心的媒体接收机上，输出10路高清SDI信号到导播切换台，进行后续的直播及监看。

本次直播通过电视、网络进行全媒体直播，通过德力5G背包自带的多5G网络，快速的搭建系统，快速回传，整个直播过程中，画面清晰、流畅，完美的将各签约现场的画面呈现在观众面前。

### RTV Noord选择Lawo远程制作解决方案

荷兰格罗宁根公共广播公司RTV Noord，刚刚启用其全新的Lawo mc²36调音台和A\_stage64 AoIP节点，用于广播、电视和在线内容制作。



两年前，RTV Noord开始在线项目，其编辑部门希望用一键式摄像机和基于内网上可用源的内容控制创建他们自己的流，同时还能够获取在海牙的荷兰政府的新闻发布会信号。为此，RTV noord购买了配备Dante I/O卡的Lawo Power Core IP音频I/O和DSP节点，成为其基于Dante的广播基础设施的一部分。

RTV noord的电视控制室、播音室和临时的远程位置连接到其RAVENNA AoIP网络，便于信号交换。

在如“来自新闻编辑部”等自营节目时，通过触屏操作，Lawo的VisTool虚拟广播软件被用来控制Power Core，而当编辑为RTV Noord的网站或脸谱频道准备流媒体时也使用它。用VisTool执行的日常任务包括打开和调整话筒通道、访问音频信号等。

当RTV Noord的基带音频核心和混录调音台已无法满足需求时，该台的制作人和主持人被问及他们未来的计划和期望，通过连接市郊演播室到格罗宁根市中心的暗光纤链路的远程制作设想被高度重视，因此，购买了一台32推子Lawo mc²36全功能调音台。它允许音频工程师从RTV Noord的控制室制作完整节目，即使摄像机和接口盒/话筒在偏远的位置。在调音台的旁边，RTV Noord安装了Waves SuperRack SoundGrid插件服务器，用于现场表演期间的效果处理。

选择mc²36调音台的原因包括，内置的十分可靠的RAVENNA协议在WAN连接上传输音频负载，而mc²36提供了足够的音频通道来处理输入的音频信号和远程制作中各种输出监测信号。mc²36显然也被用于“内部”工作，如RTV Noord每日的“Noord - Vandaag”脱口秀。

选择Lawo解决方案的决定是基于RTV Noord通过转换到AoIP配置，确保其基础设施不会过时的要求：此调音台原生支持SMPTE 2110，当基带视频基础设施被IP原生设备取代时，这将派上用场。

Lawo A\_stage64音频节点用于电视演播室和现场制作。其64个物理输入和输出适用于各种现场音乐节目。



# 翱翔 · 中国发展之翼

极速增长的高新技术市场

2022年7月13 - 15日 (周三至周五)

中国北京 · 国家会议中心

[www.infocomm-china.com](http://www.infocomm-china.com)

**infocomm**  
**CHINA** 北京

精彩呈现



敬请关注  
InfoComm China  
官方微信



# 虎年春晚上的舞蹈， 每一支都能惊艳到你！



扫一扫随身阅读

乐枫

作为一名舞蹈爱好者，每年看春晚，最关注的还是春晚上的舞蹈节目。这几年春晚让我惊艳的不是小品、不是相声、不是唱歌，是一支支富含高科技的舞蹈。接下来，我们欣赏一下虎年春晚上那些惊艳众人的舞蹈吧。

## 总台春晚舞蹈诗剧《只此青绿》火出圈

青峰叠嶂绿水隐现，利落甩袖隐而不见，  
身穿青绿曳地长裙，头梳高耸发髻入云。



“青绿”舞者双袖下垂似山的纹理



扎实的舞蹈功底才造就了美艳绝世的“青绿腰”

今年央视春晚的“神仙节目”必须要属以北宋名画《千里江山图》为灵感创作的舞蹈诗剧《只此青绿》。节目播出后刷爆朋友圈：“画中人在舞，人在画中舞。”与其说《只此青绿》是一部舞蹈诗剧，不如说是国宝文物与现代人的精神共鸣。她们演活了《千里江山图》！

舞台上，当青衣高髻的舞蹈演员翩翩起舞时，“惊艳、古风”几乎是所有观众的共同感受。《千里江山图》中的青绿设色被抽离出来，抽象成舞台上的女性人物形象。当舞者们呈现不同的造型和体态变化时，是在模拟山峦的层峦叠嶂。舞者高耸的头饰，就像是《千里江山图》中的山石，女主“青绿”的扮演者孟庆旸开篇第一个造型双袖下垂，像是山的纹理，也可以想象成山间瀑布。

今年春晚总台首次运用LED屏幕打造720度穹顶空间，

巨幕穹顶设计使观众席与主舞台浑然一体，4306平方米的LED屏构成一个延展性极强的立体演播空间。一号演播大厅设置了130台4K摄像机，实现“时空凝结”、“多维度变换”等精彩自由视角的视频内容，充分满足观众个性化沉浸式观看需求。720度的穹顶空间与表演融为一体，幻化为绝美立体的《千里江山图》。

总台央视数码主创团队，使用六台Ross Video Voyager超高清系统承担春晚直播中的虚拟植入效果。

《只此青绿》通过AR、全息扫描等前沿科技手段，在前景设计了一个缓缓涟漪的水面，利用引擎技术实时动态反射整个空间环境，做出了镜面的效果。AR内容融入舞蹈，天人合一，美上加美，让舞蹈演员仿佛进入到了《千里江山图》之中，成为了画中人。



720度的穹顶幻化为绝美立体的《千里江山图》



通过AR和全息扫描等科技手段，做出了镜面的效果

领舞孟庆旸的“青绿腰”更是给观众留下深刻的印象，成为现象级热议话题。这两天，全网都在模仿和挑战“青绿腰”。成功从来都不是一蹴而就的。主演孟庆旸讲述了“青绿腰”是怎样炼成的？“青绿腰”在剧中叫“险

峰”，这个动作需要很强的腰腹力量。为了把这部剧排好，她和队友们连续4个月每天至少排练10小时，要进行很多常人无法想象的体能训练。扎实的舞蹈功底和素养，才造就了美艳绝世的“青绿腰”。

## 最古老的“舞者”再现三星堆文明

“沉睡三千年，一醒惊天下”，  
古蜀神韵就藏在这金色面具中……

农历除夕夜，三星堆遗址出土的最大青铜面具亮相总台春晚舞台，创意舞蹈节目《金面》带我们穿越历史长河，游览数千年古蜀国，沉浸式感受三星堆文化。两位舞蹈演员置于虚拟空间中，在神树下共舞，用虚实结合的方式重现了古蜀文明的奇幻色彩。

创意舞蹈《金面》是从三星堆文明中汲取新灵感、提取创意元素，讲述了一个充满悬念和诗意的浪漫爱情故事。该节目是由电影导演俞白眉策划指导，著名舞蹈家杨丽萍编舞，采用电影化的拍摄手段，通过CG设计制作，搭建古蜀文明的三维世界。通过光学捕捉技术，让女舞者与青铜大立人打破现实世界、虚拟世界的物理



利用AR技术让男舞者腾空飞起



AI多模态动捕系统让青铜人还原演员举手投足的姿势

边界，在同一世界里交互共舞。

如何保证虚拟形象能和现场的舞台女演员实现交互？舞蹈《金面》的背后离不开AI多模态动捕系统的支持。一位行业人士表示：“解决办法是采用AI多模态动捕系统中的AI Motion，即多人无标记点智能动作捕捉系统，来捕捉真实女演员的姿

势。AI Motion可以通过AI算法计算出演员形体影像的三维坐标，从而实现让数字模型与演员互相配合，以达成最佳的表演效果。

AI多模态动捕系统不仅能还原演员举手投足的姿势，还能让舞台上呈现出的虚拟形象更加栩栩如生。AI多模态动捕系统主要是通过传感器、摄像头等设备收集动捕演员的语音、姿势等相关数据，用多模态系统进行还原，从而让虚拟形象能够近乎完美地“复刻”动捕演员的神态、动作等。最后该系统采用网络实时广播分发模式，将舞蹈演员的动作迁移给青铜人的模型，合成最终的画面。



用虚拟现实将古老的神树搬到春晚现场



《金面》带我们沉浸式感受三星堆文化

## 北京台春晚虚拟人“苏小妹”炫舞技

皎皎若明月，熠熠似辰光，  
一场大梦之约，让星河降临人间。



虚拟人“苏小妹”剑舞翩翩



AR舞台国风感十足

在大年初一播放的北京台春晚中，出现了一个虚拟人与真人同台演出的节目。青年歌手刘宇携手虚拟人“苏小妹”，共同演出跨次元实境舞台秀《星河入梦》，为北京卫视春晚增加了跨次元的国风科幻色彩，带领观众沉浸式体验虚实世界。将古典舞与武术、高科技与国风、虚拟与现实完美融合。节目一经播出，在微博话题中的讨论次数超过了117万。

《星河入梦》独创新科技与国风感融合的全新风格——以诗为灵，虚拟人物“苏小妹”执剑而来，与现实中的国风少年刘宇斗诗比舞。“苏小

妹”既保留了对中华文明的美好憧憬与向往，也融入了虚拟技术的创意表达。节目旨在利用虚实结合的创意复兴、传承传统文化，让传说中的人物在数字世界里苏醒、焕新。

节目导演郭妍在接受采访时透

露，数字虚拟人物“苏小妹”是以传说中苏东坡的妹妹为创意原型。整个节目录制时长达11个小时，《星河入梦》的录制现场，由于虚实结合舞台的特殊性，导演组对于镜头画面、舞台配合等的要求都极高。虚拟人的制作需要很多步骤，包括3D建模、动作捕捉、声光渲染等，互相之间的配合很考验制作者。

“首先制作好虚拟人的3D模型，然后采用增强现实技术将其投影到舞台。”找了真正有舞蹈功底的演员负责虚拟人的舞蹈动作捕捉，然后男演员再配合虚拟人的走位，呈现出最终虚实交互的舞台效果。



苏小妹“站”在刘宇的扇骨上



虚拟人与现实人四目相对，分不出真假

## 湖南卫视户外实景舞蹈秀XR技术赋能

地尽天水合，朝及洞庭湖。  
初日当中涌，莫辨东西隅。

灵光晏海若，游气耿天吴。  
风恬鱼自跃，云夕雁相呼。

湖南卫视春晚大型户外实景舞蹈秀《舞于天地之间》，采用XR虚拟



现实技术让青年舞蹈家谢欣、刘迦置身“洞庭仙境”，在洞庭湖畔，芦苇荡里，恣意起舞，在天地之间尽情遨游。人与自然和谐共生的美丽画卷徐徐展开！

舞蹈以一个小男孩的视角展开，开场一支芦苇絮在空中飞舞，男女舞蹈演员飞过芦苇荡，飞跃洞庭湖，与大美

洞庭，融为一体，生态环保的理念，最后，小男孩春醒时分，春意盎然。女舞蹈演员在水里跳舞，身着白色的纱裙，像一只精灵纯洁无瑕。男舞者在一片芦苇荡里徘徊，身着背带裤文艺感十足。舞蹈不仅表达出向上的生命力，更是展现了人与自然环境的和谐共生。舞于天地之间，感受大自然的魅力。



XR虚拟现实技术让青年舞蹈家谢欣、刘迦置身“洞庭仙境”

## 东方卫视顾绣 非遗与国风碰撞

沪上顾绣，丝织精湛，古风国乐绝好，一起走进《织》画卷！

大年初一，东方卫视春晚重点突出了自身的海派之美、东方之美，带给观众一种扑面而来的上海气息。舞



蹈《织》将顾绣与国风融合在一起，来展现海派匠心，江南雅韵，承传非遗。关晓彤一身手工顾绣长裙盛装登场，以江南风韵跳出古典之美，与民乐相得益彰。让那精湛的编织技艺在吴地代代流芳，让那悠久的历史文化在这里万古弘扬。

顾绣，上海市民间传统美术，国家级非物质文化遗产之一。明嘉靖年

间，进士顾名世在松江购置了一处园林，取名“露香园”。他的眷族后裔精于刺绣，于是在露香园内顾绣逐渐兴起。顾绣所绣的山水、人物、花鸟均精致典雅、栩栩如生，在明代盛极一时。“顾绣针线非常细，劈丝细过于发”顾绣传承人沈丽莉春晚现场教唐嫣体验顾绣针法，一针一线，唤醒沉睡400年的上海记忆。



舞蹈《织》将顾绣与国风融合在一起

## 江苏卫视云锦 “子弹时间” 技术添彩

南京云锦，舞姿曼妙，摇曳生姿，《鎏光》溢彩！

江苏卫视春晚最震撼的节目之一就是张娅姝团队带来舞蹈《鎏光》，用舞姿为云锦赋予新的灵魂和魅力！而科技手段的运用，则让这段舞蹈“如虎添翼”，在舞美的展示上又上

了一个新台阶，让东方瑰宝南京云锦焕发出了新的活力与光彩。

江苏卫视春晚节目组非常用心，他们特地为《鎏光》这个舞蹈制作了一个圆形舞台，运用了自主研发

的360度自由视角去捕捉舞蹈演员的动作，呈现舞蹈演员跳舞时的每一个细节。视频制作技术实现的“子弹时间”，从而让舞蹈美学的展示更极致也更震撼。

南京云锦是中国传统的丝制工艺品，有“寸锦寸金”之称，至今已有1600多年历史。云锦因其色泽光丽灿烂，美如天上云霞而得名，织造精细、图案精美、锦纹绚丽，璀璨锦色浓缩了中国丝织技艺的精华，是中国丝绸文化的璀璨结晶。B&P



“子弹时间”让舞蹈《鎏光》美学的展示更极致、更震撼



扫一扫随身阅读

## 盘点北京冬奥会转播上的那些“宝藏科技”

桑尼

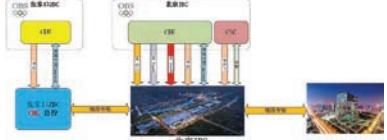
冬奥盛事的大幕已经徐徐关闭，7个大项，15个分项，109枚金牌，北京、延庆、张家口三地的12个竞赛场馆，追冰逐雪、精彩纷呈。中国军团更是以9金4银2铜的骄人业绩排列金牌前三。

冬奥会不仅仅是一场竞技体育赛事，更是转播技术的一次大练兵，转播军团“科技助力冬奥，共赴冰雪之约”，多项“宝藏科技”刷新冬奥记录，让观众感受着8K、5G、AR/VR、大数据、卫星导航、人工智能等技术创新支撑下的冬奥魅力。

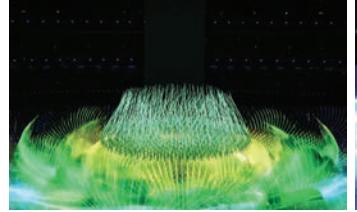
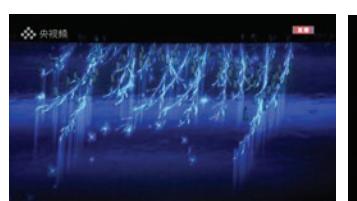
可以说，北京冬奥会是有史以来“最清晰”的冬奥会，是在全球首次规模化使用8K技术直转播体育赛事活动，也是奥运会上首次使用8K技术进行开闭幕式直播的赛事活动。

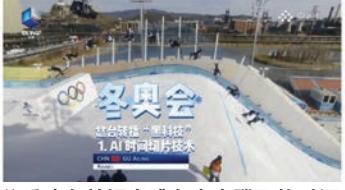
奥林匹克广播服务公司首席执行官伊阿尼斯·埃克萨科斯表示：北京冬奥会已经成为迄今收视率最高的一届冬奥会，在转播时长、技术、内容制作方式等多方面都书写了新纪录。OBS为持权转播商提供超过6000小时的内容，赛事内容超过1000个小时。从IBC传出的公共信号内容是平昌冬奥会的4倍。“4000名奥林匹克广播服务公司的员工中有35%来自中国，这恰恰说明中国在转播技术方面的成熟。”

<b>8K冬奥纪实频道</b>	<p>北京广播电视台冬奥纪实8K超高清试验频道于2021年12月31日上午9时正式开播，是全国首个面向广大观众提供8K服务的电视频道。BRTV冬奥纪实8K频道为观众提供全方位的冬奥会和冬残奥会盛况纪实报道。以8K超高清图像记录每一个动态细节，带来身临其境的真实感画面。频道以冬奥会超高清赛事转播为契机，推动5G+8K制作传输融合应用创新为目标，在全国首家推出5G高新视频移动应用“8K APP”。联动城市户外大屏、示范社区中屏和个人终端小屏，实现多终端的用户体验和跨屏融合传播。让市民了解冬奥、参与冬奥、圆梦冬奥。</p>	 BRTV冬奥纪实8K试验频道开播仪式	 BRTV推出5G高新视频移动应用“8K APP”
<b>8K超高清转播车</b>	<p>还记得东京奥运会期间现身日本街头的那一抹“中国红”吗？当时，CMG 4K/8K超高清转播车给许多网友留下了深刻印象！北京冬奥会开幕式上总台“中国红”现身“鸟巢”。作为国际主流媒体和持权转播商，中央广播电视台总台负责开闭幕式转播报道，并以全球领先的8K技术制作公用信号。观众从电视屏幕上看到的短道速滑和花样滑冰精彩赛事，用上了全球首台5G+8K超高清转播车。8K转播车及技术服务团队部署在首都体育馆，对2022北京冬奥短道速滑和花样滑冰精彩赛事进行全程8K公共信号制作。“见证冬奥，超越自我！”精彩冬奥会背后有“上海技术”的支持。SMG旗下SMT天鹰转播团队派出53人高水平技术团队，承担短道速滑、花样滑冰、冰球、冰壶、自由式滑雪大跳台、单板滑雪大跳台6大热门项目转播任务。SMT的4套超大型4K HDR超高清转播车见证中国首金到九金的诞生。</p> <p>北京、延庆、张家口三大赛区的12个场馆，有20多辆索尼4K/8K超高清转播车（OBVAN）和现场制作系统（EFP）投入公共信号和单边制作，几十名工程师为赛事顺利转播保驾护航。</p>	 “中国红” CMG 4K/8K超高清转播车直播开闭幕式	 全球首台5G+8K超高清转播车全程参与
		 SMG旗下SMT 4套超大型4K HDR超高清转播车出征北京冬奥会	 SMG旗下SMT 4套超大型4K HDR超高清转播车出征北京冬奥会

<b>8K超高清信号传输链路</b>	<p>北京冬奥会期间，按照总台与OBS、NHK的合作协议，全面落实8K超高清信号的制作和传输。总控积极与OBS进行沟通，实现与鸟巢开闭幕式8K转播车、大道速滑8K EFP制作系统、首钢大跳台8K EFP转播系统、复兴路1000平米8K演播室、复兴路8K播出系统和8K超高清网络制播收录系统等多个8K超高清制播系统的IP级联，打通全台全流程8K超高清IP制播传输链路，全面实现总台8K超高清信号传输应用。</p>	 <p><b>总台总控信号接收和传输总体架构</b></p>  <p><b>总台8K信号传输和最终呈现</b></p>
<b>8K超高清大屏点亮双奥之城</b>	<p>为让冬奥“随处可见，想看就看”，北京市部署推动8K超高清大屏直转播冬奥赛事，20块8K超高清大屏和200台大尺寸8K电视机，直播冬奥会开闭幕式及精彩体育赛事。</p> <p>在北京海淀区当代商城，一块高13.44米、长24米，总面积超过322平方米的8K超高清户外大屏正在转播北京冬奥会花样滑冰赛事，吸引了不少市民驻足观看。</p> <p>这一块是北京最大的8K屏，分辨率达7800×4368像素。承建这块大屏的海淀企业利亚德介绍，这块大屏可以设定时间亮度自动转换，即使在白天的太阳强光下，也能保证画面清晰度，让视频色彩更逼真。</p>	 <p><b>20块8K超高清大屏点亮“双奥之城”</b></p>  <p><b>北京最大的8K大屏树立在当代商城</b></p>
<b>8K三维声EFP</b>	<p>OBS第一次在公共信号制作中全面推出三维声，使用5.1.4沉浸式三维声格式作为声音制作标准。</p> <p>从单声道、立体声、环绕声发展到三维声，技术演进使声音的制作手段不断进步。三维声技术的出现，让声音在原来平面声场的基础上，增加了高度感，每个声音精准定位，将声场还原为三维空间，更接近真实世界，强化了沉浸式感受。</p> <p>央视体育APP用户可使用普通耳机在客户端收看到带三维声效果的冬奥赛事直播，体验沉浸式音频。用户还可以根据个人喜好，选择三维声解说或立体声解说。这也是总台首次在新媒体平台的直播中实现解说交互功能，提升了用户体验。</p>	 <p><b>在央视体育APP里的三维声直播流</b></p>  <p><b>首钢大跳台8K音频间的三维声音频制作系统</b></p>
<b>8K AVS3超高清编码技术</b>	<p>不能亲临现场也没关系，开闭幕式当晚在国家大剧院挤满了普通社区居民、运动员和教练员代表和社会各界职工代表，共同通过800寸超大电影银幕，收看了北京冬奥开幕式的8K超高清直播。</p> <p>本次直播采用国内第一家面向终端用户的8K超高清电视频道——北京广播电视台冬奥纪实8K试验频道作为信号源，运用我国自主知识产权的AVS3 8K编码技术，打通北京广播电视台到国家大剧院的传输路径，通过25,000流明8K激光投影机和8K音频解嵌设备，实现高质量8K电视节目的传输与展示。</p>	 <p><b>BRTV冬奥纪实8K频道提供信号源，运用AVS3 8K编码技术传输到国家大剧院</b></p>  <p><b>首都各界代表齐聚国家大剧院观看冬奥会8K开幕式直播</b></p>
<b>8K VR看冬奥</b>	<p>康卡斯特NBC环球推出了基于Xfinity的NBC奥运VR APP，首次提供8K分辨率的虚拟现实奥运报道。让其身临其境般的媲美冬奥会现场直播。</p> <p>NBC提供超过150小时的北京奥运会直播和点播互动虚拟现实（VR）报道，包括开闭幕式和闭幕式、花样滑冰、冰球、单板滑雪等的VR报道。</p> <p>观众还可以举办一个虚拟奥运会观看派对，并邀请最多三个朋友加入他们的虚拟套房，在那里他们可以一起互动，并享受沉浸式奥运赛事的现场报道，就好像他们在同一个房间一样。</p>	 <p><b>基于Xfinity的NBC奥运8K VR APP</b></p>  <p><b>观众还可以举办一个虚拟奥运会观看派对</b></p>

<b>猎豹高速摄像机</b>	<p>“猎豹”是此次北京冬奥会国家速滑馆“冰丝带”中一个亮眼的新科技，昵称“白墩墩”。 “猎豹”是中央广播电视台历时5年研发的“超高速4K轨道摄像机系统”。它由陀螺仪、轨道车、360米长的U型轨道三部分组成，安装在国家速度滑冰馆赛道的最外侧。 如果说运动员是冰面上的雄鹰，那“猎豹”就像是神秘的捕鹰人。在冬奥会的速度滑冰比赛中，运动员的速度可达到15~18米/秒，而“猎豹”的设计技术标准达到了25米/秒，约等于90公里/小时。 之所以叫“猎豹”，是因为它高速和敏捷，不仅能实时跟踪运动员，还能在运动员弯道争夺时，快速超越捕捉画面，并完成瞬间加速和减速等动作。</p>	  <p>总台工程师现场负责“猎豹”的技术保障</p> <p>“猎豹”高速敏捷，不仅能实时跟踪速滑运动员，还能在运动员弯道争夺时，快速超越捕捉画面。</p>
<b>鱼竿摄像机</b>	<p>所谓鱼竿摄像机，就是将微型摄像机装入密封装置中，安装到加长的手把前端，摄像师就像手持钓鱼的鱼竿一样操控摄像机，非常机动灵活。 由于微型摄像机很轻，摄像师可以近距离跟踪运动员的位置，有效增加画面动感和纵深空间感。 这是一款三栖武器，能上天、入地、下水。</p>	
<b>锥桶摄像机</b>	<p>冰面锥桶摄像机是一种微型超高清摄像机，昵称“红墩墩” 这个冬奥黑科技隐藏在冰面上，但是一般人很难发现它，因为它隐藏得有点深。到底藏在哪里？它就藏在了冰面上的红色锥桶里。锥桶除了能标记赛道，还能直播冬奥。 冰面锥桶摄像机尺寸只有<math>25 \times 25 \times 18</math>毫米，别看它小，机器的设备功能非常强大。带来别样视觉冲击力，冰面锥桶摄像机呈现的是运动员迎面冲击而来的一瞬间。 还要解决它的散热问题，机器的温度可以达到60摄氏度左右，会把冰面融化。底座用一种比较特殊的材料，又加装了一层气凝胶的隔热垫，让温度进一步和冰面隔绝，使冰面不受任何影响。</p>	  <p>锥桶摄像机还能标记赛道</p> <p>底部加装一层气凝胶的隔热垫，防止冰面融化</p>
<b>飞猫索道摄像系统</b>	<p>短道速滑场馆——首都体育馆使用的摄影系统又名“飞猫”，由40台4K超高清摄影机阵列加上3台8K VR摄像头组成。多机位、超高清的摄影机阵列，能做到视角全覆盖，转播画面外，还能辅助判罚，在赛场中作出了重大贡献。 短道速滑的侧重点为队员之间战术配合以及选手之间的“弯道博弈”，因此选择多机位超高清摄影机阵列的“飞猫”则更为合理。 除了转播画面，也起到了辅助判罚的作用。在短道速滑比赛中，运动员的隐蔽犯规将无所遁形，靠的正是这套飞猫的“火眼金睛”。</p>	  <p>国家体育场“鸟巢”上方的“飞猫”</p> <p>首体使用的摄影系统“飞猫”，由40台4K超高清摄影机阵列加上3台8K VR摄像头组成。</p>
<b>运动员佩戴无线电摄像机</b>	<p>为了让观众更有带入感，很多参赛队员的身上也携带有无线摄像设备。例如，在2月5日女子冰球芬兰与加拿大的比赛中，裁判员的头盔后部就有一个贴有绿色标签的无线电设备，这是一台无线摄像机，它使用7GHz频段专用频率，观众可以通过它身临其境地感受赛场上的争抢、碰撞。 在雪上追逐类竞赛部分参赛队员的头盔上，也安装有小型鹿角一样无线摄像机，当转播画面切换过来时，观众可以从参赛队员的角度看到前方的赛况，感受雪上的高速滑行和颠簸。</p>	 <p>冰球比赛女裁判员佩戴的无线电设备</p>

<b>AR增强现实开闭幕式</b>	<p>开幕式惊艳了全世界，100分钟精彩绝伦的呈现。一场数字科技与美学创新融合交汇的华丽盛宴。</p> <p>开幕式视觉特效团队，通过AI算法、裸眼3D、AR增强现实等数字科技展现空灵、唯美、简约的现代艺术风范，传递冰雪晶莹剔透的浪漫感。</p> <p><b>立春</b></p> <p>中国传统24个节气串起倒计时，给全世界看到中国文化自信。400个演员800根LED十米绿色长杆秒变8000根长杆，仿佛春风拂面。</p> <p><b>冰雪五环</b></p> <p>让冰块从冰立方碎落下来，与激光同步配合，冰雪五环浮出冰面，以实现虚实结合的神奇效果。</p> <p><b>一朵雪花</b></p> <p>冬奥会开幕式以“构建一朵雪花”为主题，片片虚拟雪花都是运用AR技术实时制作的，采用50帧播放速率进行大屏幕画面播放，这才让我们看到了“燕山雪花大如席”的毫秒瞬间。</p> <p><b>水墨动画</b></p> <p>在国旗入场和奏国歌环节之后，现场竖屏上，一滴冰蓝色的水墨从天而降，它幻化成黄河之水，倾泻而下，整个场地都奔腾着滚滚而来的黄河之水。</p> <p><b>LED地屏</b></p> <p>开幕式舞台地面是目前最大的8K超高清地屏，整体面积达11000平方米，采用多个8K+级分辨率的画面融合技术，超大规模的光学校正算法对每个显示画面进行像素点级的光学校正，可呈现出100000:1超高对比度，3840Hz超高刷新率，以及29900x15096超高分辨率的超高清绚丽画面。</p> <p>闭幕式与开幕式一脉相承，再续“一朵雪花”的故事，孩子们用绚烂的雪花灯笼点亮冬奥会徽。</p> <p>开幕式二十四节气，闭幕式十二生肖，让世界感受到别样的中国浪漫。</p> <p>忽然，无数条红丝带从四面八方飞入“鸟巢”，将雪花火炬装点成一个巨大的中国结。</p> <p>折柳让国际友人品味到了中国人民依依惜别的情义，也有对下届冬奥会的满满期待。</p> <p>2008北京夏季奥运会主题歌《我和你》再度响起。熟悉的旋律中当年的梦幻五环再次缓缓升起。这一刻，时空交错；这一刻，冬夏交替。这一刻，属于双奥之城的记忆。</p> <p>火炬在孩子们的歌声中缓缓熄灭，冰墩墩和我们依依惜别。2022北京冬奥会完美落幕。</p>	  <p>800根LED绿色长杆构成立春图案      开幕式以“构建一朵雪花”为主题</p>   <p>一滴冰蓝色的水墨从天而降      轮滑演员推开冰面生成的层层白雪</p>   <p>无数条红丝带从四面八方飞入“鸟巢”      将雪花火炬装点成一个巨大的中国结</p>   <p>折柳代表着中国人民依依惜别的情义      无人机燃放“天下一家”图案烟火</p>
<b>总台AR技术团队全力保障开闭幕式</b>	<p>北京冬奥会开闭幕式上，播控系统、AR系统和渲染系统，都由中央广播电视台总台技术局全力保障，并实现了多个首次突破。</p> <p>“总台从技术局特别抽调了26名技术精英，全程参与开闭幕式技术保障工作，为播控系统、AR系统、渲染系统提供技术支持。</p> <p>播控系统包括地面大屏、南北大屏、立面冰的显示操控。AR系统包括雪花的构建和融入，红丝带飞入鸟巢构成中国结等经典镜头这些虚拟现实技术。</p> <p>15000平米的大屏系统堪称世界之最，如此庞大的屏幕，必须要有技术上的有力支撑，保障大屏精美的展示。</p> <p>以往大屏都是25帧，这次用的50帧的播放率，画面细节更加丰富，色彩还原更好。</p> <p>毫秒级的播放，仅图文字幕就有300多条，小伙伴们从直播开始到结束手都没停过，压力可想而知有多大。</p>	  <p>总台设立在“鸟巢”的播控中心      总台开闭幕式技术保障团队在鸟巢合影</p>   <p>总导演张艺谋与总台技术保障团队合影      Ross渲染引擎呈现AR雪花的融入画面</p>

<b>AI时间切片技术</b>	<p>我国的技术团队还为直播系统开发了一套AI图像处理系统，让运动员比赛的精彩瞬间，以“时间切片”的方式呈现。“时间切片”，就是将运动员在空中飞跃的几秒钟剪切成数片内容，用帧的形式将运动员腾空的精彩瞬间展现给观众。用AI计算机一遍遍学习，把运动员脚底下的雪板和冰刀轮廓识别出来，实时追踪，可视化分析，在7秒内把时间切成片。</p> <p>2月8日，谷爱凌夺得女子自由式滑雪大跳台金牌，创造了中国雪上项目金牌“零的突破”。在“时间切片”技术的帮助下，观众直观地看到谷爱凌仿佛拥有了“分身术”，起跳、空中转体、抓板、落地，多个身姿组成的腾空轨迹在同一画面中像行云流水。</p>	 <p>谷爱凌在首钢大跳台空中腾飞的时间切片</p>  <p>隋文静&amp;韩聪在首体花滑决赛抛跳的时间切片</p>
<b>AI虚拟主持人“冬冬”</b>	<p>技术服务商阿里巴巴也推出了冬奥宣推官数字人“冬冬”。“冬冬”的角色设定为22岁北京女孩，个性热情直率且热爱冰雪运动，目的是协助推广2022北京冬奥会。“冬冬”在CCTV5《体坛英豪》栏目担任特约记者，采访多名冬奥运动员，包括短道速滑选手武大靖、任子威等。除了担任特约记者外，还进行了带货。这个“冬冬”不简单，直播观看人数稳定在14万，“冬冬”在冬奥会主媒体中心的首秀，就是和主持人一起到北京2022官方特许商品零售店，介绍各种冬奥周边商品。</p>	 <p>武大靖与虚拟主持人“冬冬”互动</p>  <p>任子威座客CCTV5《体坛英豪》接受“冬冬”采访</p>
<b>AI手语翻译官“聆语”</b>	<p>央视频AI手语翻译官“聆语”，用活灵活现、准确无误的手语，为听障人士生动地传达冬奥会赛事精彩内容。“聆语”由腾讯云小微联合PCG AI等技术团队共同打造，整合了多模态交互技术、3D数字人建模、机器翻译、语音识别和自然语言理解等技术。让“聆语”的表达能力接近真人，并能够自行学习冬奥相关体育知识。截至目前，“聆语”词汇和语句覆盖量超过160万，并针对体育赛事做了大量定向优化，手语可懂度90%以上。</p>	 <p>央视频AI手语翻译官“聆语”</p>
<b>AI志愿者（智能机器人）</b>	<p>因为疫情的原因，为了避免人员的过多聚集，组委会派出了很多智能机器人来参与奥运会的工作的运营。</p> <p><b>迎客机器人</b></p> <p>在北京冬奥村，面对打招呼的运动员，机器人都会智能回话，并且面对没有戴口罩的人员，机器人“只认口罩不认人”，提醒运动员：“请带好口罩！”体现出我国倡导的“科学防疫”冬奥精神。</p> <p><b>清洁机器人</b></p> <p>房间的打扫，走廊大厅的打扫，这些任务也都可以交给智能机器人，并且它们还会对空间进行除尘消毒处理。总之，清洁阿姨能做的，它们都能做，它们还会自动躲避障碍物，不用担心它们撞到你。</p> <p><b>送餐机器人</b></p> <p>餐饮做好了，运动员可以呼叫机器人进行送餐，机器人会把做好的食品送到运动员指定的房间，不仅贴心，还百分之百无接触接触。</p> <p><b>消毒机器人</b></p> <p>回到酒店，一进大堂便有来回喷洒消毒液的空气消毒机器人来迎接你，然后会遇见正用拖把打扫地面的清洁机器人，它们一边清扫一边避开行人。</p>	 <p>迎客机器人提醒外国运动员戴上口罩</p>  <p>品尝一杯由机器人咖啡师为你现场制作的手磨咖啡</p>  <p>消毒机器人在北京香格里拉饭店进行消毒作业</p>  <p>炒菜调膳做甜品 各奥村里的机器人太牛了</p>

<b>360度环拍技术 “子弹时间”</b>	<p>系统把时间冻住，以“子弹时间”的方式，让观众可以看到运动员在空中定格的360°画面。在“子弹时间”中，几十个拍摄视角形成几十路4K超高清信号，同步传输至部署于场馆的边缘服务器和远程的云端服务器。在智能算法的支持下，在云上进行快速3D建模，带来更立体的观看画面。</p> <p>对于电视观众来说，虽然无法来到现场，但同样能大饱眼福。2月6日的单板滑雪男子坡面障碍技巧资格赛中，中国00后小将苏翊鸣完美一跳，以资格赛第一的成绩强势晋级。</p> <p>在这场比赛中，使用360度环拍技术，以超炫酷的“子弹时间”特效，360度重现苏翊鸣高质量的1980动作，将这一高光时刻永久定格。</p>	  <p>几十台4K摄像机部署在场馆周边</p> <p>360度环拍技术，超炫酷的“子弹时间”特效</p>
<b>VAR视频助理裁判系统</b>	<p>在5日晚结束的短道速滑混合团体接力决赛中，由武大靖、任子威、范可新、曲春雨组成的中国队率先冲过终点，为中国体育代表团拿到本届冬奥会首枚金牌。</p> <p>SMG旗下SMT天鹰转播团队见证中国首金争夺战，为短道速滑比赛提供了“VAR视频助理裁判系统”技术保障。</p> <p>回放系统全视角记录运动员与赛道状况，帮助裁判全面掌握赛道上的所有动向，10个机位无死角覆盖，全视角记录多视角回放，火眼晶晶查到运动员犯规的画面。</p> <p>冰刀刀尖越过终点线的瞬间，胜负差距往往只有千分之一秒。王濛在比赛解说中说，要感谢“回放这个东西”，系统为裁判准确判罚提供客观依据。</p>	  <p>SMT为短道速滑比赛提供了“VAR视频助理裁判系统”技术保障</p> <p>总裁判在系统前回放短道速滑团体接力决赛画面</p>
<b>京张高铁5G超高清直播演播室</b>	<p>冬奥期间，国际奥委会官员以及冬奥运动员都会乘坐连接北京和张家口两大赛区的冬奥专列“智能型复兴号高速动车”前往赛场。</p> <p>随着冬奥列车“瑞雪迎春”首发，总台5G超高清直播间在正式启用，该列车沿途经过13个隧道，以时速350公里/小时全速行驶。</p> <p>在飞驰的高铁上，通过“5G+4K”便携式采编背包，将移动中的新闻第一时间通过5G基站回传到总台。确保了列车在高速行驶下，直播不掉线、视频不卡顿、通话不中断。</p> <p>从1月初到冬残奥结束，总台新闻频道、CGTN、中文国际等频道在这里直播、录制，这个高速演播室成了“香饽饽”。</p>	  <p>高铁5G超高清演播室上线仪式</p> <p>开往冬奥的列车上5G直播间</p>
<b>Panasonic全情助力北京冬奥会</b>	<p>作为北京2022冬奥会的全球TOP赞助商，Panasonic为赛场和冬奥村提供了尖端的音视频系统和智能生活家电，以及制冰系统。包括高亮度激光工程投影机、LED大屏、RAMSA专业音响系统等。</p> <p>从2022年1月开始，1844名松下团队的人员进入闭环管理，2个多月的时间义无反顾的投入到北京冬奥会和冬残奥会的工作当中。</p> <p>松下冬奥工程团队从2022年1月4日起陆续进驻场馆和冬奥村，为赛事安装松下专业设备，增添各种智慧家电。</p> <p>松下工程师们放弃了春节假期与家人共度时光，在零下几十度的凌冽北风中穿行于雪山之中，他们始终坚守岗位。</p> <p>Panasonic与冬奥会结缘始于1988年卡尔加里冬奥会，以“TOP赞助商”身份连续支持6届冬奥会，今年，松下再度携手冬奥会，全情助力北京冬奥会和冬残奥会的顺利举办。</p> <p>松下以科技托起冬奥之梦，冬奥让生活更加精彩！B&amp;P</p>	  <p>准备阶段松下工程师为场馆安装调试显示屏</p> <p>媒体工作区提供大尺寸、超窄边的液晶拼接大屏</p>   <p>张家口云顶滑雪场，松下专业BGH1为首钢大跳台提供的松下RAMSA音频设备 新型模块化摄像机构成自由视角系统，360度全方位拍摄空中技巧和U型场地技巧项目</p>

文章仅供行业内部学习，部分内容来源网络。



扫一扫随身阅读

# 北京冬奥会背后的电视技术

汤姆·巴茨



第24届冬季奥林匹克运动会2月4日在北京举行，随着新冠肺炎疫情继续影响人们的日常生活，转播机构在转播东京夏季奥运会时面临的许多挑战将继续存在。不过，奥林匹克广播服务公司（OBS）将把吸取的许多经验教训落实到位，确保两周的赛事安全顺利地进行。

由于东京夏季奥运会从2020年推迟到2021年夏季，两会时间间隔紧，这给OBS带来了一系列全新的挑战。

“疫情造成了非常、非常复杂的局面，两个奥运会的时间非常接近，”OBS首席技术官索蒂里斯·萨拉莫里斯说，“这完全出乎意料，我觉得不容易对付。”

在东京奥运会于2020年3月被推迟时，国际广播中心（IBC）开始运营还没几周。由于奥运会的推迟，OBS不得不冻结计划，将他们的工作人员送回国，并设法提供一个维持运作的计划，直到东京奥运会举行。

似乎在疫情期间采取相关的安全预防措施和旅行限制来处理这类组织工作还不够，延期还迫使OBS集中精力立刻规划、建设和维护两个运行中心。

萨拉莫里斯说，不过，东京夏季奥运会还是成功举办了。“东京证明，即使在这样的条件下，仍

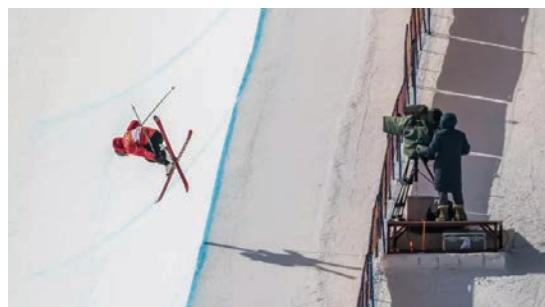
然可以举办一场非常成功的像奥运会这样的大型赛事。我们坚信，这将在北京继续下去。”

## 云和IP的重要性

在奥运转播时，为全球转播商提供最全面的直播节目源的关键是IP和云技术，这是媒体公司为应对过去两年的挑战，努力维持全球电视直播的主要方式。

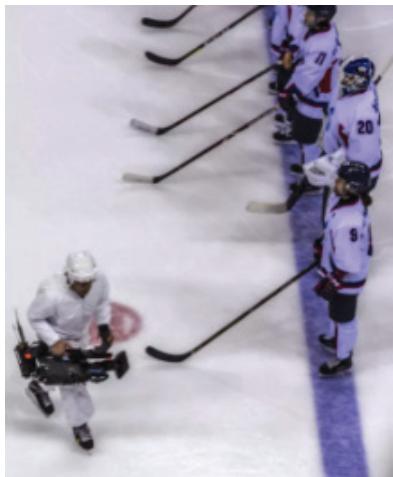
萨拉莫里斯说，使用IP工具和云在规划和设计IBC及其制作工作流程中发挥了重要作用。

萨拉莫里斯称云为“一个重要的推动器，原因是它允许我们建立一个虚拟的基础设施，甚至在我们去到某设施之前就可以建立。我们没有任何限制。它可以在你与你的合作伙伴真正抵达设施几个月甚至几年之前预先测试。然后你只需让它停转，在需要的时候再启动它。”

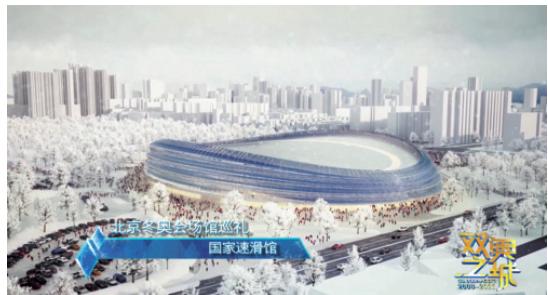


一名摄像师在拍摄2018年平昌冬奥会的自由式滑雪比赛

对东京夏季奥运会和北京冬奥会，OBS与阿里巴巴集团合作创建了OBS Cloud，这是一套基于云的定制解决方案，专门针对要求极高、数据量巨大的转播工作流程。OBS表示，其云服务提供奥运转播所要求的高性能连接、处理和存储能力。持权广播公司不仅可以远程访问所有OBS内容，而且现在还可以在平台内建立自己的内容创建、管理和分发系统。



2018年平昌冬奥会冰球比赛转播



北京冬奥会IBC的规模也将小于东京奥运会的。和过去几十年一样，松下将成为大部分奥运转播设备的官方供应商。

“他们用很多系统支持我们，不仅仅是摄像机，事实上他们为我们提供我们使用的摄像机系统的大部分，因为我们有大量的ENG团队在不同的场所拍摄，甚至在城市拍摄新闻，所有这些摄像机都是松下的，”萨拉莫里斯说。

由于2008年夏季奥运会在北京举办，这座城市已经有了一座IBC大楼，不过，为北京冬奥会，建成了一座419000多平方英尺的新设施，其中超过22万平方英尺用于演播室和制作。一个较小的129000多平方英尺的广播中心位于战略要地的山区。

据萨拉莫里斯介绍，由于预计将制作超过6000小时的内容，而且其中越来越多的内容提供给非传统的广播提供商，把重点放在为各种数字平台制作内容变得更加重要。

“我们需要从两个方面支持（持权转播商）：首先，给他们更多的内容，因为他们有更多的分配渠道，”萨拉莫里斯说，“其次，给他们技术，让他们更容易做到这一点。因此，我们的许多常见的交付现在都以数字友好的方式进行。IP分发对广播公司来说非常重要，因为他们可以很容易地将我们提供的内容转换成被他们放在网上设备使用的格式。”

中国，特别是北京市，经历了迅猛的技术变革，尤其是从2008年北京奥运会举办以来。萨拉莫里斯也参与了北京奥运会的转播工作，他惊叹中国无处不在的数字技术，特别是移动设备的普及。他还指出，这种适宜的环境在发现大量本土科技公司和专家支持其制作方面具有优势。

“我认为，中国人，尤其是在北京，可能是世界上最乐于使用数字技术的人，”他说，“他们真的所有事情都使用手机，包括交易、交际，等等。当在计划方面，在从当地人员那里找到我们需要的所有技能方面，你要和人们进行沟通的时候，这是很有帮助的。你处在一个对技术并不陌生的环境。” **B&P**

## UHD、沉浸式音频和5G

东京夏季奥运会是OBS首次提供UHD/HDR转播的奥运会，北京冬奥会将是首届4K UHD/HDR转播的冬奥会。尽管许多广播公司最近都涉足了奥运会的UHD转播，但OBS开发了一个允许它们同步无论是1080i HD还是4K UHD的内容的基础设施，这让持权广播公司更容易管理和访问超高分辨率内容。

根据萨拉莫里斯的说法，这种设施是在东京开发的，非常独特。“我们有一个统一的制作单位，”他说，“我们所有的转播以HD和UHD格式都完全一样。”

对音频，OBS扩大其选择，超出了到东京奥运会为止一直为常规的5.1声道音频。对北京冬奥会，OBS将提供沉浸式音频。

“这是一个新兴的标准，可以为你提供允许广播公司使用的额外的高水平音频，因为它是分离的，没有被压缩，所以它可以根据他们的需求符合分发标准，”萨拉莫里斯说。而有了统一的HD/UHD制作基础设施，“无论广播商选择HD还是UHD，他们将总是能接收沉浸式音频。”

将成为OBS奥运转播一个重要组成部分的另一创新是5G无线技术使用越来越多。

5G的使用“甚至愈加重要，因为在奥运会上，我们面临着频率缺乏的严重问题，因为做好转播，我们需要大量专职射频工作人员，”萨拉莫里斯说，“5G很有帮助，因为你可以依靠现有的网络来进行无线传输，而不是依赖我们再也受不了的专用技术。”

## 设施和设备

由于冬奥会的规模总是小于夏季奥运会，因此

文章仅供行业内部学习，部分内容来源网络。



扫一扫随身阅读

# 小屏上的冬奥会

伊然

冬奥期间，广电实现大屏小屏，全媒体互动传播，深入挖掘短视频、慢直播VR视频、分屏播放等各类节目形式，通过多种技术手段，讲好冬奥拼搏故事、讲好中国故事。在新闻新媒体平台搭建冬奥短视频中枢机制，构建“快反+产品”轻量级、批量化的生产模式，让用户的眼球和注意力留广电的终端上。

## 总台“全员懂视频，全员做视频”

“全员懂视频，全员做视频”是中央广播电视台总台给业务部门提出的工作要求。北京冬奥会期间，中央广播电视台新闻新媒体平台集中火力、尽锐出战，从赛事报道和原创内容两大维度，快速反应，制作十余条千万级传播量短视频，部分“爆”“沸”产品揽获亿级传播高位。强互动吸引观众体验“云在场”“云控场”。2月1日至17日，总台北京冬奥会相关报道在总台跨媒体总触达人次已达484.74亿次。

谷爱凌、徐梦桃、苏翊鸣夺冠瞬间，总台连续发布多条时长短、节奏快的短视频产品，单条突破6000万播放量的产品就在10个以上，总播放量超12亿。总台新闻新媒体中心短视频项目负责人表示，“金牌争夺战的跌宕和赛事夺冠后的喜悦，这两个最能刺激用户两极情绪的凝练点，被我们用2分钟甚至30秒浓缩在掌心之中，我们希望用这样极具感染力和表现力的画面冲破小屏直抵人心。”

“央视新闻”还慢直播“云监工”冰墩墩生产，探访正在加单赶制的生产线。在两个半小时的直播中，吸引了超过550万名的网友在线“云监工”冰墩墩的生产过程。云

监工”抓住了受众对于现象级事件的高关注度，通过云平台为散落在全国各地却拥有共同爱好的网友搭建一个交流的舞台，大家可以迅速在评论区中获得归属感。央视新闻通过慢直播这种特殊的镜头记录形式，在小屏幕上持续吸引年轻人的关注。根据网络热点舆论，“央视新闻”及时精切当天的直播内容，单条视频仅在抖音平台播放量就高达2.3亿，将热门场次的移动直播打造成为重要报道的二次传播增长极，精切内容与直播互为拉流，为自有平台提供了更为深厚的增量。

## 央视频已成为亿万用户观赛的新媒体优选平台

央视频为全球观众提供无与伦比的观看体验，获得了8亿次总播放量、1.4亿累计激活用户数。

本届冬奥会，央视频首次推出8K VR沉浸式观赛体验。让用户可以在身临其境的虚拟空间中，观赏六项热门运动，包括冰球、单板滑雪、花样滑冰、自由式滑雪、冰壶、短道速滑，还有开幕式和闭幕式。为了将VR的沉浸式体育赛事完美地呈现，央视频VR应用融合沉浸式实时3D场景渲染，用户输入与反馈交互，8K冬奥VR赛事直播、视频实时编解



码播放等先进技术并配合高品质的VR头戴设备，给用户呈现出无与伦比的沉浸式观赛体验。

利用实时渲染技术，打造了有冬奥特色的8K冬奥观赛房间，让用户一进入虚拟房间就可以获得贵宾的感受。冬奥VR赛事的8K直播是分别由五台VR180摄像机和一台VR360摄像机沉浸式现场拍摄的，再通过现场制作团队的导演在导播台实时切换而输出高质量的“主路VR直播信号”。在数字媒体高速发展的大环境下，央视频全面拥抱和应用VR技术，一步步稳健地探索。



“央视频”上线“先进影像放映厅”，用户通过旋转手机或动手指就能自己当导播选角度看赛事；北京冬奥会期间，央视频“5G消息”可面向选定人群定时发送，为用户带去最及时、最新鲜、最好看的冬奥视频。央视频还引入“AI智能剪辑”技术，高效生产与发布冬奥冰雪项目的短视频内容。为迎接冬奥、带动用户沉浸式参与冬奥，央视频上线“数字雪花”互动项目，为亿万参与者生成独有的“数字雪花”形象，成为代表用户参与冬奥和冰雪运动的数字身份。

央视频已成为亿万用户观赛的新媒体优选平台，日均活跃用户周环比增长了两倍多，下载量突破4亿。

## 北京台首个支持8K内容播放的APP京8

“京8”APP作为北京广播电视台全新推出的5G+8K视频台，是全国首个支持8K内容播放的APP。市民通过双指外扩手势即可轻松对画面进行缩小和



放大，借助8K超高分辨率的优势，淋漓尽致地感受画面上的极致细节。

北京台这款创新研发的沉浸式、互动式、5G体验的APP整体以“融视频”为核心，业务上支持重大活动的8K移动端直播。北京冬奥会期间，

“京8”等移动端频道同播技术，不仅方便公众随时通过移动端设备观看比赛，而且在移动端也可以看到与冬奥纪实8K超高清试验频道同样品质的8K超高清频道内容。

“京8”APP依托北京广播电视台主流媒体资源，通过5G+云计算等方式，建设平台终端，打造智能AI处理平台，提升内容生产效率，引入开放式的开发框架，推动关键技术的自



主创新，为全国媒体在5G新环境下超高清视频发展提供可借鉴的“北京样板”。

## 上海台看看新闻Knews冬奥短视频传播量破2亿

2月1日至6日，上海台融媒体中心电视端共播出冬奥报道270条（次），看看新闻Knews推出冬奥短视频311条，全网传播量破2亿。

看看新闻Knews与电视端同步推出“冬奥小百科”专题，每期解答一个冬奥小问题，引导观众深入理解冬奧运动项目比赛常识；以及“冬奥第一线”观察评论类短视频，对重大赛事、热点事件、相关焦点进行观察点评。

2021年，上海广播电视台融媒体中心“看看新闻Knews”的视频全网总传播量达450亿，其中，短视频的全网总传播量突破253亿、点赞1.4亿、评论1015万，传播力和影响力居于全国广电融媒体产品的头部阵营。B&P

文章仅供行业内部学习，部分内容来源网络。



## 用虚拟技术“让观众惊艳” AI正在增强AR体验



扫一扫随身阅读

彼得·苏丘

由于疫情，比赛可能空场举行，但Dreamwall的技术能够使在家观看的观众觉得看台座无虚席。

新冠肺炎疫情使世界各地的体育场馆空无一人。即使球队开始返回赛场，球迷也不允许回到看台上——至少真人不允许。一些制作公司能够制作虚拟球迷，尽管在疫情爆发前，为了提高观众在家中观看的效果，类似的技术已经在使用。随着5G无线技术的采用，智能手机用户也不用不得不遗漏。

“我们一直在利用人工智能（AI）增强我们为观众带来增强现实体验的方式，”Dreamwall总经理蒂博·巴拉斯说，该公司使用虚拟现实和增强现实技术已经超过20年，“这包括不同的内容，从虚拟烟火到可以在体育场上空飞行的虚拟飞艇。”

### 娱乐和信息传播

这项技术可以提供娱乐、传播信息，甚至用于为体育特许经营权提供额外的广告机会。而有了5G，看台上的人也能体验它。

推荐视频给你……

“虚拟演播室的设计宗旨是让观众感到惊奇，即使期望值越来越高，让观众感到惊奇也是可以实现的，” Vizrt公司首席技术官格哈德·朗说，“超级现实主义正在接近一个几乎不可能区分真实演播室和虚拟演播室的水平。这意味着我们的客户可以带着他们的观众以前只有后期大制作才可能达到的质量去到外景和空间。技术是存在的，是游戏引擎还是原生渲染用于制作并不重要。”

图形技术的使用不断取得进展，结果是增强现实可以几乎无缝地与实体环境融合，这一点极为重要，因为疫情迫使许多人远程工作。如果体育比赛解说员和广播员不能去到赛场，技术可以帮助他们更好地融入环境，这可以让观众沉浸在体验中。

“虚拟技术和AR帮助内容创作者改善观众的观看体验，尤其是在传递大量数据或创建信息图形时。因为，如果复杂的数据以一种视觉上有吸引力的方式显示，观众可以更好地理解它们；有助于留住观众和解释概念，” Brainstorm公司市场总监米格尔·丘鲁卡说。

“新冠疫情巩固了虚拟技术革命。虚拟和远程解决方案将持续下去，利用这些解决方案将有助于满足不断增长的内容需求，” 丘鲁卡说，“观众要求比以往更先进的图形，对内容创作的要求也越来越高，再加上制作成本的竞争、目前的移动和社交距离限制，AR和VR成为任何计划制作高端内容的广播公司或制作公司的完美选择。”

Mo-Sys Engineering公司技术总监詹姆斯

·尤伦解释道，游戏引擎也为制作团队提供实时反馈，甚至允许这些团队在现场做出明智的创意决策。

“我们的VP Pro和VP Pro XR解决方案所采用的技术实现LED体块中的最终像素拍摄，绿屏拍摄预视觉化，以及电视直播中增强计算机图形，” 尤伦表示，“这些技术工具正给予了导演、演员和制作团队极大的促进，并将进一步模糊镜头中真实和虚拟元素之间的界线，创造出令人惊叹的视觉效果，吸引并取悦观众。”

## 创造神奇

我们正处在一个图形技术可以创造前所未见的视频神奇的时刻。AMD正在通过其第三代AMD Ryzen Threadripper（锐龙线程撕裂者）处理器进军这些领域，它已经被制片公司用来创造奇妙和惊心动魄的东西。

“所有好的内容都与难以置信的悬念有关——无论你看的是5分钟的动画片还是2小时的故事片，这都是绝对正确的，” AMD视觉效果、媒体和娱乐总监詹姆斯·奈特说。

“这与使角色如何准确地移动，因而让他们看起来像真的一样有关，” 他说。AMD的技术通过减少制作工作时间，提高制作团队获得的能力，在制作中起作用。

Vizrt的朗说，技术还只是一半而已，他说最终的出品在很大程度上仍然取决于在制片公司工作的艺术家的才华和技能。 **B&P**



Viz Engine提供与Unreal Engine的集成，这可以用作虚拟演播室或AR，增强制作。



使用AMD技术的2019年电影《终结者:黑暗命运》的图片

# 全国“两会”的“七种武器”

## ——贵州广播电视台技术保障拥抱新技术



扫一扫随身阅读

周挺 刘进 毕嘉勋 屠鹤立 肖后勇  
贵州广播电视台

喜欢武侠小说的朋友都惊叹于小说里大侠们的盖世武功和惊天绝技，在作者笔下的“十八般兵器”每一种都堪称利器。今年全国“两会”贵州广播电视台电视录制中心、播控传送中心和网络运行部等技术部门积极探索新技术的创新与应用，联合祭出了现实版的“七种武器”，即将登场亮相。

4K超高清、5G传输、轻量化虚拟制作、远程控制系统、轻量化智能摄录设备、手机移动端云

联线技术、AI自动跟踪机器人摇臂、全媒体云切换系统等，这些新鲜词汇，就是七种新技术的集合体，成就了强大的全国“两会”前方“云访谈”演播室+后方4K演播中心的一体化协同制作能力。

年初，台技术部门主动提前与节目部门联系，了解节目生产需求，积极思考，创新思维，以超高清（4K）演播中心为主，虚拟演播室配合，高清演播室协同，与北京“云访谈”演播室组成演播室立体制作集群，打造了全方位、高质高效的全媒体生产技术利器，为全国两会宣传报道提供强有力的技术保障，主要有以下五大亮点：

### 亮点一：强大的云直播远程保障

在疫情时期，由于全国“两会”报道的防疫要求，严控报道人数，技术人员无法到现场提供即时保障，远程控制系统、轻量化智能摄录设备和全媒体云切换系统解决了这一难题，在前方新闻演播室，记者只需接通设备电源和进行简单的操作后，便可交给后方演播室远程控制摄像机的光圈、聚焦、校色及镜头的推拉摇摄等复杂的技术参数调整，实现多机位切换、前后方通话、直播信号传输与返送等功能，均由专业的技术人员在后方远程操控，节约了人力成本，提高了节目制作效率，同时确保两地协同制播的安全可靠。



## 亮点二：身临其境的云采访

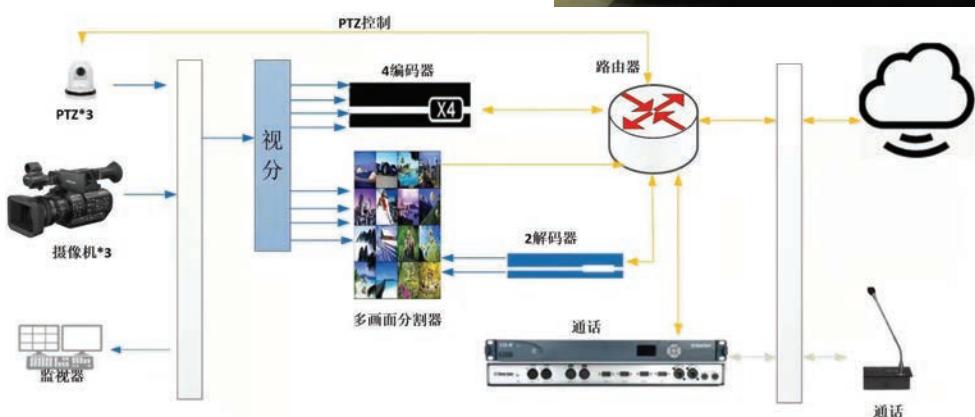
由于疫情的原因，不光是技术人员无法到现场，省内很多媒体也无法到现场进行采访，在后方演播室，把中央驻黔主要新闻媒体及省主要媒体等多家媒体集中起来，通过虚拟技术实现对前方演播室中两会委员的云访谈，双方可通过大屏上的虚拟窗口进行交流互动。

另外，还可实现全虚拟“云同屏”的效果，使用北京演播室绿箱与贵阳演播室绿箱实现前后方绿箱虚拟连线访谈，相隔上千公里的贵阳演播室主持人与北京演播室两会代表仿佛同处一间演播室进行交流互动。



## 亮点三：超快的传输速度

基于5G网络传输和SRT编解码技术，实现嘉宾端信号300毫秒内视音频同步被主持人接收，使远程交流低延时、更顺畅，同时，还能满足异地工作人员的实时通话沟通。



## 亮点四：丰富的视觉效果

一是前方演播室搭建了3台ENG摄像机位、3台PTZ云遥控摄像机机位，后方演播室搭建了4台ENG摄像机位，多角度的拍摄机位，使画面更多彩。

二是配备了AI自动跟踪机器人摇臂，具备对拍摄主体的自动跟踪功能，可实现云台水平、俯仰、变焦、聚焦等自动控制，获得运动平滑的动感镜头，使画面更有冲击力。

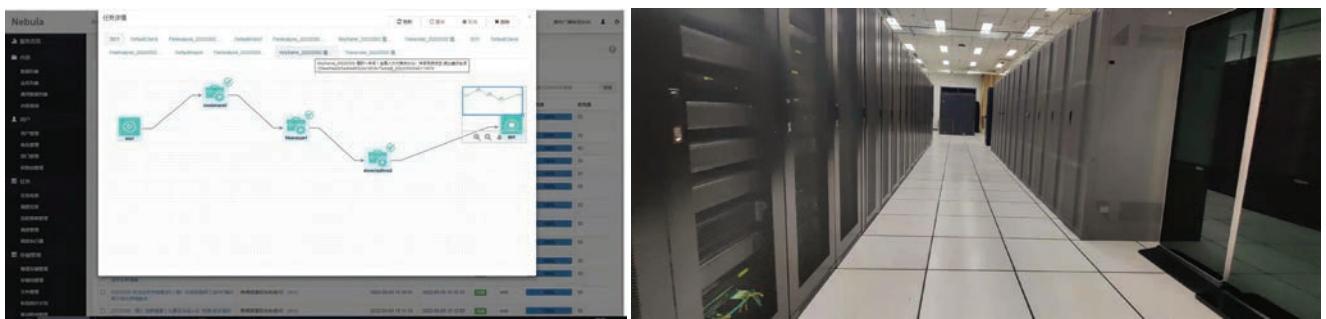
三是通过移动端小程序云连线系统，可实现远程4路手机视频的互联互通，通过手机端小程序即可实现与采访对象进行实时视频交互，使画面的获取更便捷。



## 亮点五：高效的素材收录

在前后方演播室实时制作节目时，后方制作网解码接收全部机位的直播信号，同时进行机位调度、信号切换、直播发布及素材收录，在节目结束时，素材已全部同步收录到后方新闻网素材

库及融媒体指挥部素材库中，大大提高了新闻素材生产的全流程业务效率，同时素材文件传输不经过第三方网络平台，有效保障了新闻素材的传输安全。B&P





## 超越自我，为8K而来 ——佳能重磅推出“数字电影摄影机EOS R5 C”



扫一扫随身阅读

桑尼

2月24日，佳能（中国）有限公司在北京发布一款重量级产品——数字电影摄影机EOS R5 C和两款L级大光圈超远摄RF镜头。来自京城的60多位媒体记者，以及全国50家媒体在线记者参加了发布会，共同见证2022年佳能新品的高光时刻。

### 佳能（中国）高层发表演讲

发布会上，佳能（中国）有限公司董事长兼首席执行官小泽秀树和佳能（中国）有限公司执行副总裁石井俊幸两位领导闪亮登场，双双用中文发表演讲，感动之情溢于言表。

小泽秀树说今年是佳能（中国）成立25周年，感动用户的信任和支持；也是佳能EOS系统迎来35周年，EOS成就了很多经典，普及了数码单反相机，获得用户广泛好评。“我有三个承诺：第一，十倍努力，强化核心技术在专业影像设备上的应用；第二，百倍努力，使专业影像事业成为佳能中国的重要业务支柱；第三，全力以赴，让Cinema EOS系统再创辉煌。让佳能再次超越，再次感动！”

石井俊幸说北京冬奥会刚刚结束，运动员们的拼搏精



神让我们非常感动，在世界大型体育赛事中，佳能的影像设备记录感动，传递感动。“今天，佳能推出超越自我的创新产品——Cinema EOS R5 C，将EOS R5和EOS C70两个产品的优势合二为一，通过在一台设备上自由切换两套系统，创造出更美好、更感动的作品。”

### 新产品Cinema EOS R5 C闪亮登场

激动人心的时刻到了，让我们一起见证佳能新产品Cinema EOS R5 C闪亮登场。“影像，再超越！”

接下来，佳能（中国）有限公司影像解决方案市场部张宇霏详细介绍了今天的主角——Cinema EOS家族的新成员，集强悍的摄影和摄像功能于一身的Cinema EOS R5 C。

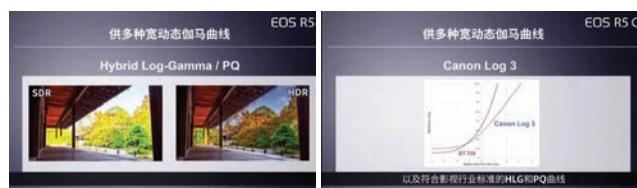


小泽秀树（右）&石井俊幸（左）举起手中的佳能新品Cinema EOS R5 C闪亮登场

**支持8K 60P RAW机内记录**——EOS R5 C采用了和EOS R5相同的主要元器件，就如同一个躯体同时有两个灵魂，一体双魂。搭载约4500万有效像素全画幅CMOS图像感应器，与佳能高性能的DIGIC X影像处理器协同工作。R5 C在使用电池的情况下，可以实现8K 30P RAW格式，在有外部供电的支持下，实现最高8K 60P RAW格式内录。除了RAW格式外，R5 C还支持符合广电标准的XF-AVC格式，以及通用性更佳的MP4格式，这两种格式都支持4:2:2 10bit 4K视频内录，最高支持4K 120P高帧率升格画面。



**满足多种视频格式制作需要**——EOS R5 C提供多种宽动态伽马曲线，包括易于调色的Canon Log 3，以及符合影视行业标准的HLG和PQ曲线。Canon Log 3通过压缩暗部区域，既确保了动态范围，又减少了暗部噪点，而HLG和PQ曲线则为HDR影片的快速制作提供了便利。



**内置散热风扇快速降温**——如此强悍的视频性能是如何来保证它的稳定性的？与EOS R5明显不同的是，EOS R5 C采用了新研发的内置风扇和散热结构，可以让热量高效的排出机身，从而保证了所有视频格式下的长时间记录。EOS R5 C还在机身前方增加了Tally指示灯，方便确认



佳能（中国）有限公司影像解决方案市场部张宇霏详细介绍Cinema EOS R5 C

摄像机的工作状态。安装XLR音频配件，满足专业规格音频输入的需求。在机身侧面增加了多机位拍摄不可或缺的时码端口，搭载更多便捷功能。此外还有其他众多视频必备的拍摄辅助功能，例如波形图/矢量图、HDR监看辅助、自定义LUT等等。



**双卡同时记录8K/4K视频**——EOS R5 C具备一个支持高性能视频记录的CFexpress (Type B) 存储卡槽和一个高通用性的SD存储卡槽。在主卡记录8K或4K高码率格式视频的同时，SD卡槽不仅支持记录代理文件，在满足写入速度要求的前提下，还支持丰富的同步记录格式组合。EOS R5 C也支持佳能刚刚发布的EOS VR系统，借助RF 5.2双远镜头，可实现单一传感器的180°VR拍摄，并且拍摄后的视频文件无需拼接，为用户提供了更为简便的VR工作流程。



随后，分享了一位著名的旅行风光摄影师和一名新锐广告导演B站知名UP主，运用EOS R5 C分别采用8K和4K分辨率拍摄的两个精彩片段，图像超清、画面唯美、光影交错、色彩艳丽。最后，大家期待已久的时刻终于到了，EOS R5 C将于2022年3月开始销售，它的市场建议零售价是28,888元，这个价格让在场的记者们同声惊呼，太出乎意料了，真想拥有一台！



佳能推出两款大光圈超远摄RF镜头

发布会上还有好消息，佳能同时推出两款L级大光圈超远摄RF镜头，分别为可捕捉瞬间震撼特写视角和具有强烈压缩效果的RF800mm F5.6 L IS USM和RF1200mm F8 L IS USM。这两支高画质专业镜头进一步拓展了佳能RF镜头阵营，使得RF镜头的最远焦距达到1200mm，搭配增倍镜之后更是能将RF镜头最远焦距拓展至2400mm，可充分满足野生动物、航空星月、水上运动等题材的拍摄。出色的便携性，相比同焦段的EF镜头更为紧凑、轻量。支持以最高约30张/秒的速度连续拍摄。两支镜头配备性能强大的IS影像稳定器，最高可达4.5级防抖效果。采用了抗振动和抗冲击以及防尘防水滴的结构设计。两款镜头市场建议零售价分别是120,999元和142,999元，预计今年5月开始销售。



RF800mm F5.6 L IS USM 与 RF1200mm F8 L IS USM

### 现场媒体提问环节

发布会上，佳能（中国）有限公司执行副总裁石井俊幸，佳能中国有限公司影像信息商务统括本部高级总经理周冰、佳能（中国）有限公司影像解决方案市场部张宇霏，就新品EOS R5 C与现场媒体朋友们进行深入交流，并回答了记者提问。

佳能如何定位三款产品的关系？“三款机型都各有所长，EOS R5虽然支持8K拍摄，但在照片拍摄方面它特别强大，它以相机的功能为主；而EOS R5 C把相关的功能做了取舍，最终呈现给大家看到的是一个电影摄影机，同时兼顾拍照功能；EOS C70它的视频功能非常强大，主要用于

专业的视频拍摄。概括来说：EOS R5是一台拍视频也很不错的相机，EOS R5 C是一台拍照也很出色的摄影机，EOS C70是一台专业的摄影机。”



现场媒体提问环节

### EOS R5 C拍摄体验区

现场专门设立了新品体验区，多台EOS R5 C整齐排列就位，配备了8K超高清显示大屏，以及新发布的两款佳能RF镜头。佳能工程师现场提供技术咨询，还请到了专业模特站台。发布会结束之后，媒体记者争先恐后上手体验，拿起机器开始操作，第一时间感受佳能新品带来的强大影像魅力。B&P



深度聚焦佳能  
专业影像产品



EOS R5 C拍摄体验区

# 5G远程制作正在设立体育直播新标准

**5G技术是远程制作的变革者，提供比4G更大的容量和更好的覆盖**



扫一扫随身阅读

罗南·普鲁斯



当新冠肺炎疫情席卷全球时，广电行业迅速适应。远程直播增加了，尤其是体育赛事。最近的一份行业报告发现，在现场直播时，广播公司越来越多地转向远程制作，39%的受访者已经采用了远程制作或远程集成模式（REMI）工作流程。近一半的受访者（46%）表示，REMI/在家办公技术是他们的单位未来最重要的趋势之一。

当前，大部分体育直播都在一定程度上远程制作。预计这一趋势将在未来继续下去。直播远程制作不仅提高了广播公司工作效率，节约了成本，还使他们能够提高制作质量，投资和制作更多内容。

## 体育直播远程制作的好处和挑战

广播公司为体育直播实行远程制作工作流程的最大原因之一是与外场演播室或转播车相比，它大大简化了制作工作流程。除了减少现场人员和降低成本外，它还有助于为二级和三级运动制作更多的内容，并通过在场馆内使用更多的机位改善一级运动的现场制作。

事实上，现在越来越多的摄像机基于IP技术，包括PoV和PTZ或连接5G发射机的嵌入式摄像机。有了这些新的制作装置，广播公司可以提供更好的体育报道。这些摄像机装置很容易远程控制，并为观众提供场馆的沉浸式视角，覆盖场地的每个角度。例如，小型摄像机和发射器经常

被用于狭窄的空间，如赛车或赛艇内部，让观众近距离观察动作。

当然，远程制作也存在一些挑战，比如确保良好的连接性。

大约99%的远程制作基于IP技术。如果网络不稳定，远程控制是不可能的。使用可靠的传输技术，广播公司可以保证现场和演播室之间的强有力连接。

此外，在直播远程生产期间，延迟可能是一个问题。广播公司需要一种在场馆和演播室之间有尽可能低的传输延迟的解决方案。如果有大量延迟，广播公司将难以管理机位切换，并可能影响观众体验质量。

## 5G对体育直播远程制作的预期影响

5G技术是远程制作的变革者，提供比4G更大的容量和更好的覆盖。到目前为止，使用5G技术的广播电视台、制作公司的反馈都非常好。东京奥运会期间，5G技术成功用于开幕式和闭幕式的视频直播制作以及几项奥运赛事的报道。

不过，5G目前尚处于初始阶段，预计将在2022年初开始部署5G独立组网网络。5G的第二阶段将是革命性的，为广播公司提供预留带宽的服务质量，并使他们能够确保体育赛事直播有优异的服务质量。

这种升级版5G将在卡塔尔世界杯和北京冬奥会上使用。增强的5G独立组网技术也将有助于减少传输延迟，并将改变广播公司使用5G技术进行制作的方式。新的服务质量5G覆盖范围的改善将提高远程制作的响应能力。

鉴于5G独立组网技术将在更高带宽的基础上提供更多的服务，我们预计在2022年及以后，依赖5G的现场制作将显著增加。

## 广播公司正在拥抱现实世界中的直播远程制作

在疫情期间，广电界基本上接受了现场活动远程制作的概念。美国职业高尔夫巡回赛就是这样一个成功的例子。

美国职业高尔夫巡回赛的制作目标之一是限制高尔夫球场上的人数。巡回赛制作了多场高尔夫比赛，包括在佛罗里达州西棕榈滩附近的塞米诺高尔夫俱乐部举行的使用手持摄像机、无人机摄像机、球场上空飞行的飞机内安装的摄像机的REMI方式的一场。每台摄像机都利用一个专门的蜂窝绑定发射器，从球场向数百英里外的制作设施发送信号。

在现实中，5G远程制作也在取得进展。去年，希腊首次通过5G进行了电视直播。在希腊杯决赛中，广播公司Cosmote TV从远程演播室成功控制了两台机器人摄像机，并通过5G传输了高质量的音频和视频。

这些机器人摄像机利用超小巧5G HEVC发射器和高性能收发器，完美同步、无延迟传输来自球场的高清图像和声音。

由于5G网络的低延迟，Cosmote TV能够实时控制机器人摄像机。随着广播公司直播远程制作从使用传统基础设施转向使用5G网络，Cosmote TV展示的这一创新将普遍化。

## 结论

新冠疫情加速了体育赛事直播的远程制作工作流程。自疫情开始以来，越来越多的广播公司采用直播体育节目远程制作。在远程制作工作流程下，广播公司可以在更大程度上利用POV摄像机，并可以直接将摄像机嵌入狭窄的空间，以便提供正在发生的事情独特的特写镜头。

随着5G部署的升温，观察体育直播远程制作如何进一步发展是有意义的。B&P

# 云现场视频制作时要避免的五个错误



扫一扫随身阅读

史蒂夫·温德-莫兹利



对云制作，我们都知道梦想是什么：降低成本，更大的灵活性和控制，更快的周转，并保证拥有可按需使用的无限的制作容量。

在最好的时候，现场视频制作都可能是一个复杂的挑战。转向NDI原生的和云技术为内容制作者提供了围绕面向未来的架构合理化工作流程的机会，就是说其本质上是IP多于电缆，软件多于硬件，但在寻求发掘潜能时必须非常小心。如果做错了，梦想就会迅速变成代价高昂的噩梦。

## 让我们看看迁移到云时应该解决的5个最常见的挑战：

### 错误1：缺乏安全性

2015年，黑客入侵了索尼影视娱乐公司的电脑，盗走了前文所述100TB的数据，并且把数据发布到了网上。索尼影视娱乐公司经历了此次惨痛的教训，知道了有IT安全漏洞的后果。并非所有的安全问题都具有重

大影响或成为关注的焦点，但是安全问题仍然是机构在向云迁移过程中面临的最常见的挑战之一。

媒体和娱乐行业是由内容驱动的——拥有内容的访问和利用权是创造价值的方式，因此信任第三方来保护数据资产是难以接受的现实。

**如何避免：**在选择基于云的活动之合作伙伴时，身份和验证、访问控制、隐私安全、数据恢复和透明凭证都需要考虑。除了这些技术因素，考虑厂商的声誉也是很有用的。

### 错误2：不考虑成本

据高德纳公司预测，到2022年，全球在公有云服务上的支出将超过3640亿美元，很明显，这个市场上存在大量运营成本流动。早期采用云架构的人很快发现他们遇到的成本高得令人却步，于是迅速重新设计了他们的部署方案。

Dropbox就是一个很好的例子，该公司在2017年提交给美国证券交

易委员会的文件中详述了他们如何通过优化云服务的使用节省了7500万美元。事实上，投资机构安德森·霍洛维茨估计，云服务优化不佳可能导致目前使用云架构的前50家上市软件公司的估值缩水1000亿美元。

**如何避免：**选择适合的设计，并寻求在云计算和内部部署之间建立可持续的平衡，这些都有助于防止机构有不必要的额外成本。

### 错误3：缺乏云部署方面的技能/专业知识

还是高德纳在对437家全球公司的调查中发现，云计算人才的短缺是部署新兴技术的最大障碍。对于许多媒体和娱乐领域的机构来说，从SDI转换到IP具有挑战性，原因是现有技能必须调整适应，并与新的、更以IT为中心的人才和技能相结合。

**如何避免：**迈向云再次扩展了资源池，必须从开发运维模式发展到支持跨多厂家局面的版本控制、配置、调度和运行模式。当面对云的复杂性时，许多内容创造者都希望与在这一领域具有良好交付记录的行家合作。

### 错误4：高延迟

物理学是美妙的，但它也可能提供一些并非普遍有用的规则。在远程和弹性计算模式中，比如“云”，有几个因素会对比如视频制作等工作引入时延（延迟的关键度量）。

光速一直是制作团队都会碰到的问题。光在玻璃纤维中的传输速度不可能总是比一般速度快，因此从A点（可能是阿姆斯特丹的一个运动场）

# 镜头新面貌



扫一扫随身阅读

凯文·希尔顿



ARRI Signature Prime系列镜头

镜头，虽然它们位于摄像机前面的显著位置，仍然容易被忽视。人们常常先问的是“你用的是什么摄像机？”而不是镜头。

也许这是因为镜头含有一点传统物理学的意味，如焦距和弥散圆等。但是，主要创造一个节目的画面的正是光学组件。在广播行业，镜头一度只是另一种工具，但在4K、HDR和特写镜头的今天，它是一个越来越重要的工具。

## 对UHD内容的要求不断增长

这种要求在拍摄具有电影感受力的高端电视剧和纪录片时已经有了，但自从HD出现以来，演播

室和转播制作也有类似的考虑。

随着对UHD要求的增长这只会而增加，正如索尼欧洲专业系统集团克劳斯·法伊费尔所指出的那样，必须顺应摄像机技术的最新趋势。

“在演播和转播工作中，我们都看到了对基于大画幅成像器的摄像机的需求在增长，”他说，“为了补充和增强传统的2/3英寸设备，我们看到了镜头的匹配趋势。”

在过去的几年里，大画幅（LF）摄像机已经成为电影制作的首选格式。人们对浅景深也有了新的兴趣，它在镜头中产生一个更窄小的清晰区域，将观众的注意力引向图像的特定部分。

到B点（可能是都柏林的一个数据中心）需要时间。

由于视频的数据量很大，我们可能想要压缩它，以减少我们需要迁移的信息量——编码和解码都需要计算精力，这需要时间。

再加上旨在确保完整性和质量的审慎的网络开销，更多的时间被花费了。如果你想用摄像机3拍摄球离开开球区的特写镜头，你就希望你的基于云的切换台上的远程按键按下，几乎立刻就能将该输入连接到你的节目混合中。如果延迟太久，你就会错过该镜头。

如何避免：技术的发展都有助于解决延迟问题，无论是数据还是控制信号延迟，选择合适的编解码和传输协议，巧妙地使用同步和精心设计的

工作流程。使用正确的方法，延迟不一定是致命的。

## 错误5：缺乏影响你的判断的数据？

就像任何一个“热门话题”一样，关于云的说法和文章比比皆是，许多“专家”对如何推进云持不同意见。云有如此多的专业术语，却缺乏一本可经常翻阅的参考书，这让它获得了复杂和昂贵的名声。关注期望的结果可能比关注部署方法更有帮助。

如果需要可扩展性和灵活性，那么“云”可以在内容管道中发挥强大的作用。但您可能需要控制成本，确保质量和安全性，并提高可靠性。简而言之，最好是与那些拥有经过反复考验的解决方案的人合作，帮助您在云计算和本地之间找到自己的平衡。

重点最终应该放在内容上，而不是在计算位置上！

如何避免：理解云计算对您的意义是一个很好的开始。

支撑现场制作的体育和艺术本身也得到创造力、灵活性和兴奋的支持。这三种属性如何从根本上导入，成为制作人正想与更广泛的观众分享的现场表演？同样地，基于IP的现场制作依赖于许多属性：你不仅必须理解云的创造性前景，而且要清楚如何降低风险；如何挖掘云的商业潜力，而不是沦为某些顾问的构想拙劣的构架“大作”。

上面列出的五个错误已经被无数次地犯过了，所以您现在可以避免它们，并利用云解决方案所呈现的惊人的扩展性和多功能性。B&P

普法伊费尔说，这在电影以外的行业越来越受欢迎，要求越来越多，因而对镜头提出了更多的要求。“在直播或快速移动的环境中，自动对焦更为关键，因为在景深较浅的情况下，对焦变得绝对重要，”他解释说：“我们集成了线性对焦马达，确保镜头对焦平滑和准确。”

## 满足未来要求

无论是在演播室还是在现场，快节奏的广播都要求设备可被使用它们的人信赖，在事件发生时能立即拍摄。“摄像师希望有能与他们的迅速反应速度相匹配的控制，”阿莱市场营销和市场开发副总裁彼得·克里萨利对此表示赞同，“技术指导希望看到技术上优质的图像。正因为如此，广播镜头要求焦距、响应能力和分辨率与它们所搭配的摄像机的能力相匹配。”

英国电影和电视设备经销商CVP的技术营销经理杰克·拉特克利夫概述了对广播镜头的主要要求，特别强调出色的长焦距及全程都有良好的一致性性能；通过传统三环控制或伺服驱动单元快速操作（可根据变焦和对焦要求进行快速、准确的远程控制）；以及齐焦光学设计。他补充说：“在镜头中内置扩展镜也非常有用。”

至于广播公司目前要求的图像格式，富士公司称，尽管HD仍在使用，但其90%的新销量来自4K箱式镜头和ENG镜头。HDR通常和4K一起提到；为了抑制眩光并准确传输视频图像中的黑色，富士研发了HT-EBC镀膜，于2016年推出。

为采用HDR技术，设计了新光学镜头，包括阿莱的Signature系列。彼得·克里萨利评论说，现在制造透镜意味着跳出现有的显示技术观念之外。

“今天拍摄的镜头在许多年后仍然是有生命力的，”克里萨利说，“我们不知道未来的观众会如何观看这些镜头，但我们知道他们会以比今天更高的分辨率和动态范围看它们。HDR已经出现了，1000尼特的家用显示屏将在几年内变得普遍。UHD可以通过大部分流媒体服务获得，接下来可能是8K。随着显示屏变得更加沉浸式，我们需要的是与这一趋势互补而非对抗的镜头。”

拉特克利夫观察到，4K节目的日益受欢迎证实了改进光学镜头的需求。“为较低分辨率和较小成像器设计的老式广播镜头将比现代的同类镜头性能差得多，”他说，“幸运的是，制造广播式镜头的主要镜头品牌已经更新了他们的产品线，有更高

分辨率产品供选择。这也包括适应提高的HDR规格的更高性能，以及解像力和像差控制的提高。”

在现在CVP经销的镜头品牌中，有佳能的CN10电影伺服镜头，拉特克利夫说，这种特殊的镜头是光学技术如何发展的一个很好例子。

“与CN7相比，它提高了光学质量，并为我们提供了更长的广角端焦距和1.5倍内置增距镜，这也使镜头支持全画幅成像器摄影机，”他说，“当虚拟制作成为常态时，光学改进也将是关键。”

## 用途更广泛

普法伊费尔认为，镜头将变得越来越多用途，用户可以选择少数真正适合自己要求的镜头。“然而，为了满足创意产业的要求，各种各样的镜头将会在市场上出现或开发中，”他评论道，“我们也看到，卡口的确开始是个问题。索尼E-mount卡口摄像机设计用于静态和动态图像拍摄，带有APS-C/Super 35mm和全画幅成像器。”

镜头既是科学的又是艺术的，它的结构可以通过物理特性加上难以界定的特性来定义，克里萨利总结说，这两者在未来的.设计中都将发挥作用。

“有形和无形的光学质量将同样重要，”他说，“随着观众看到的图像越来越好，弄清楚如何产生不仅在技术上出类拔萃，而且在美学观点上令人愉悦的图像将极为重要。后者是困难的部分，原因是人们如何定义它观点不一。”

尽管可以用科学原理来描述镜头的光学特性，但它们更有可能被用一些难以定义的术语来描述，尽管大多数人都知道“温暖”、“柔和”和“真实”是什么意思。最后，“面貌”是很重要的，而且在广播中越来越重要。这可能使得镜头比它所依附的机身更重要。B&P



Canon CN10 x 25变焦镜头

# 利用IRF技术对地面数字电视前端网络的改造



扫一扫随身阅读

丁玉林

苏州广电总台

**【摘要】** 随着网络技术的发展和IP技术应用越来越广泛，广电设备绝大部分已实现网络化运行和管理，但同时广电行业对网络的安全性和可靠性却有着极其严格的要求。本文以苏州市省地面数字电视前端网络改造为例，利用智能弹性架构IRF（Intelligent Resilient Framework）技术针对现有系统的不足进行改造，提高了交换机的端口利用率和网络链路的安全性。经过验证IRF技术虚拟设备在网络中的角色和作用与单台设备并无差别，但对网络安全性的提升作用显著。

**【关键词】** 堆叠 IRF

## 一. 项目背景

苏州广电总台无线发射承担着省网络地面数字电视21、22频道和本地15频道的播出任务。其中省地面数字电视前端系统是由省台统一建设，建设初期由于各种原因其建设实施方案相对简单，其系统结构图如图1。系统主要功能是将苏州台节目加入省台节目流中播出并将信号流送到六县

市。随着维护职能下移和安全播出要求越来越高，由于系统内存在单节点，于是有必要对原有的系统进行技术改造升级。

## 二. 项目改造

由于各种原因，前期系统在系统的安全冗余度上存在缺陷，特别整个网络链路中某一交换机一旦出现故障将导致相关业务瘫痪，造成极大的损失。为了提高链路安全性，我们考虑增加相关交换机进行备份，同时采用堆叠技术提高链路冗余性能和网络的可靠性。堆叠作为一种比较成熟的技术，在网络组建中有着广泛的应用，各个厂家有各个厂家的叫法，但基本原理和步骤是差不多的。由于我们采用的是华三的交换机所以利用H3C特有的堆叠技术—IRF（Intelligent Resilient Framework，智能弹性架构）虚拟化技术实现多台交换机的协同工作、统一管理。其运行机制为在IRF系统中，有一且只有一台设备为Master设备，其余设备均为Slave设备。IRF形成的虚拟设备采用1:N冗余，其中Master设备控制整个虚拟系统的运行，负责整个IRF的运行、管理和维护。同时Master设备也同样负责转发数据。Slave设备除了负责接收和转发数据，还需作为Master的备份。一旦Master设备出现故障，IRF系统将重新选择一台设备作为系统的Master设备，以保持系统的正常工作。在IRF系统中，所有设备会保持相同的配置文件，因此新的Master设

备可以在最短时间内完成主备切换，保持系统的稳定运行。同时，在虚拟系统内部，各物理设备间通过IRF端口互联用以交互协议报文，IRF端口则采用聚合方式将多条链路进行聚合，不但可以实现IRF端口的冗余保护，也能将数据流量进行负载分担，以进一步提高整个系统的稳定性。

针对原系统不足，我们如下改进：

### 1. 增加信源路由

原系统初始阶段数据传输由联通一家提供，运营商提供了两路主备路由通过PTN接入网关连入系统。由于安全要求的提升，增加另一运营商电信提供第二路主备路由，提高系统信道传输的安全性。

### 2. 增加码流分发交换机

码流交换机分发交换机的主要功能：①将从省台传来的节目流发送至本地，经本地处理加入本地节目流后播出并下发至县市台。②直接转发省台节目流至中心交换机播出。由于前期只有一台交换机存在安全隐患，故增加一台同型号H3C交换机组成IRF达到设备备份及扩展端口数和链路带宽的作用。

### 3. 增加中心播出交换机

中心播出交换机的主要功能是将本地处理后的节目流和省台节目流发送至塔上播出交换机播出。原来系统也是只有一台交换机，故增加一台同型号H3C交换机组成IRF达到设备和链路备份作用。

### 4. 增加塔上播出交换机

由于本地发射机与信号前端不在

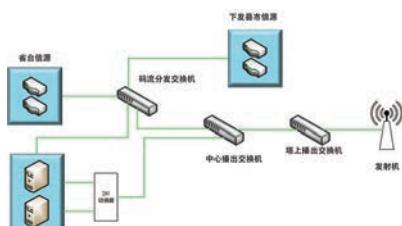


图1

一处地址，故在发射塔上增设了一台播出交换机负责将前端传来的节目流分发至各频道发射机激励器处理后播出。之前也只有一台，故也增加一台同型号H3C交换机组成立IRF达到设备和链路备份作用。

所有的IRF系统中都采用主备路由交叉接法，始终保证单台交换机故障后另外一台交换机运行时路由仍然联通。改造之后系统结构图如图2所示：

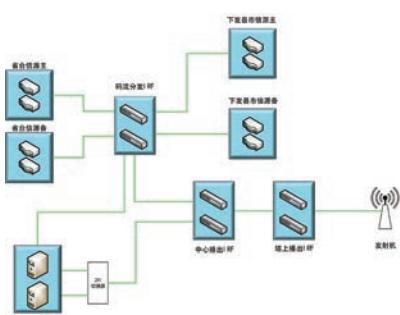


图2

### 三. 项目实施及测试

我们按照设定目标制定预案利用周二检修时间对现有系统进行改造并对交换机进行配置。我们正常配置IRF（以中心播出机为例如图3）

```
# 
#irf mac-address persistent timer
#irf auto-update enable
undo irf link-delay
irf member 1 priority 20
irf member 2 priority 10
#
irf-port 1/2
port group interface Ten-GigabitEthernet1/0/27 mode normal
port group interface Ten-GigabitEthernet1/0/28 mode normal
#
irf-port 2/1
port group interface Ten-GigabitEthernet2/0/27 mode normal
port group interface Ten-GigabitEthernet2/0/28 mode normal
```

图3

后测试发现无论是主备路由切换还是Master到Slave切换，播出端接收画面恢复正常都需要30秒以上。与期望的效果相差很大。我们通过网上查找案列发现很多IRF系统输入输出端都做了链路聚合，于是我们尝试将IRF的输入输出也做了链路聚合（以中心播出机为例如图4），测试发现播出端接收画面基本不受影响，这也证明了链路聚合除了增加链路带宽外，在实现链路传输弹性，缩短路由时间方面也有重要的作用。

修改配置后，我们对各个IRF进

```
interface Bridge-Aggregation1
description ShiMalu-SZ-172.16.215.215
port link-type trunk
undo port trunk permit vlan 1
port trunk permit vlan 100 215
# 
#interface GigabitEthernet1/0/17
description ShiMalu-SZ-T1/0/28
port link-type trunk
undo port trunk permit vlan 1
port trunk permit vlan 100 215
combo enable fiber
# 
#interface GigabitEthernet2/0/17
description ShiMalu-SZ-T1/0/28
port link-type trunk
undo port trunk permit vlan 1
port trunk permit vlan 100 215
combo enable fiber
# 
#interface GigabitEthernet2/0/17
description ShiMalu-SZ-T1/0/28
port link-type trunk
undo port trunk permit vlan 1
port trunk permit vlan 100 215
# 
#interface GigabitEthernet2/0/17
description ShiMalu-SZ-T1/0/28
port link-type trunk
undo port trunk permit vlan 1
port trunk permit vlan 100 215
# 
#interface GigabitEthernet2/0/17
description ShiMalu-SZ-T1/0/28
port link-type trunk
undo port trunk permit vlan 1
port trunk permit vlan 100 215
# 
```

图4

行了测试，测试结果如下：

#### 1. 码流分发IRF（如图5）

码流分发IRF 测试					
模拟情况	主路输入	备路输入	空收情况	持续时间	测试结果
新港主路丢失 （拔出（动作））	插着	拔着	拔着	0.5秒	现受到新港备路
新港主路恢复 （插回（动作））	拔着	插着	拔着	0.5秒	恢复到新港主路
新港主备路同时失电 （拔出（动作））	未拔	拔着	拔着	0秒	现受到新港主路
新港主备路同时失电 （插回（动作））	未拔	拔着	拔着	0秒	恢复到新港主路
新港主备路失电 （拔出（动作））	未拔	拔着	拔着	0秒	现受到新港主路
新港主备路失电 （插回（动作））	未拔	拔着	拔着	0秒	恢复到新港主路

图5

#### 2. 中心播出IRF（如图6）

中心播出IRF 测试					
模拟情况	主路输入	备路输入	空收情况	持续时间	测试结果
主机输入信号丢失 （拔出（动作））	插着	闪屏	闪屏	0.5秒	
恢复主机输入 （插回（动作））	插着	插着	闪屏	0.5秒	
备机输入信号断开 （拔着）	拔着	拔出（动作）	闪屏	0.5秒	
恢复备机输入 （插着）	插着	插回（动作）	闪屏	0.5秒	
主机断电 （断电（动作））	有电	无变化	无变化	0	
主机恢复供电 （恢复（动作））	有电	无变化	无变化	0	
备机断电 （有电）	无电	无变化	无变化	0	
备机恢复供电 （恢复（动作））	有电	无变化	无变化	0	

图6

#### 3. 塔上播出IRF（如图7）

塔上播出IRF 测试				
模拟情况	主路输入	备路输入	空收情况	持续时间
主机输入信号丢失 （拔出（动作））	插着	闪屏	闪屏	0.5秒
恢复主机输入 （插回（动作））	插着	插着	闪屏	0.5秒
备机输入信号断开 （拔着）	拔着	拔出（动作）	闪屏	0.5秒
恢复备机输入 （插着）	插着	插回（动作）	闪屏	0.5秒
主机断电 （断电（动作））	有电	无变化	无变化	0
主机恢复供电 （恢复（动作））	有电	无变化	无变化	0
备机断电 （有电）	无电	无变化	无变化	0
备机恢复供电 （恢复（动作））	有电	无变化	无变化	0

图7

通过对省地数前端系统各个IRF的测试，我们发现只有码流分发IRF联通路由跳至电信路由时，会出现大约五秒黑屏情况，恢复时也有五秒黑屏，其余IRF主备路信源切换和主备机切换对空收效果几乎没有影响。

### 五. 改进方向

结合测试结果和一段时间的使用情况，整个前端的改造达到了预期目的。但是由于IRF中一台设备出现故障时，播出端无明显现象可能会导致值班人员无法及时发现。而当IRF彻底故障时，恢复时间较长，可能导致严重后果。后期为了避免这种情况的发生，我们考虑增设交换机监控模块加入监控系统。

### 六. 总结

IRF作为一种虚拟化的堆叠技术，不仅能简单地解决网络端口的扩容问题，而且能很好的解决网络安全和设备冗余的问题，简化了网络设备间对接设计，便于管理，极大地提高了网络的安全性和可靠性。B&P

### 参考文献

2019.5 《通信技术》金豪《基于IRF的城域网接入设备端口扩容方案》

# 2021成都国际车展直播音频技术设计



扫一扫随身阅读

兰梦飞 吴中 张清泓  
四川广播电视台

**【摘要】**展会拾音技巧及方案设计，制作有现场感的直播音频信号，同时，应对直播中音频信号突然中断的故障，提高应急解决问题的能力。

**【关键词】**立体声 环境声 路由设置 现场感

2021年8月29日至9月7日，第24届成都国际车展，在中国西部国际博览城举行。四川广播电视台特别节目《潮玩乐驾、驱动未来》，同时在《四川观察》、新闻频道等平台播出，以全局视野解析成都车展。全媒体技术中心音频工作室，在展会现场，圆满完成了电视直播音频信号的制作（如图1所示）。



图1

本次展会，我们使用高清2号转播车和新闻卫星车级联，转播车主要配置Studer Vista1调音台为主调音台，备调音台为Soundcraft数字调音台，这套音频系统成熟稳定，音频信号路由配置操作简便，安全可靠。

与以往车展不同，直播画面内容增加了虚拟展示、现场搭建透明演播厅、键盘背景音乐、5G背包实时传输画面等多路音源，同时，车展环境声的介入，对电视直播音频信号制作，提出了更高的要求。

## 一.虚拟画面的呈现对音频制作的要求更高

按照节目部门《车展直播报道》的技术要求，本次车展

音频信号源主要包括：透明演播厅主持人及嘉宾、5G背包直播信号、插片、环境声等（如图2所示）。

2021成都国际车展直播音频信号流程图

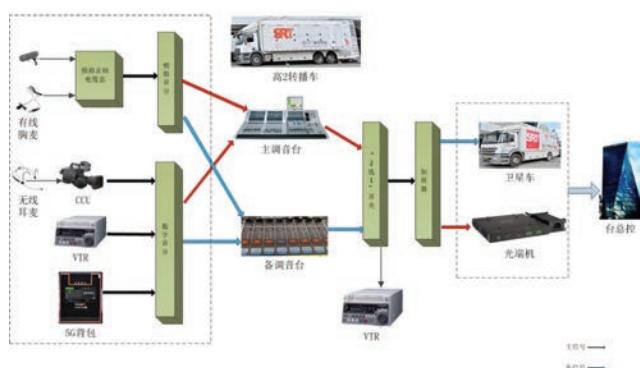


图2

其中，演播厅配置2名主持人与嘉宾，共三人，SHURE有线微型话筒和SK5212无线胸麦话筒（主/备配置），音频主/备信号，分别通过音频模拟多芯电缆和摄像机CCU解嵌后，接入高清2号转播车的主/备音频系统。音频电缆同时亦可作为数字音频的备用传输通道，5G背包直播信号主要是车展现场记者与主持人的连线报道，共计有4台5G背包音频信号接入系统（如图3所示）。



图3

为了保持每个人的声音音量、频响、动态等方面平衡，并在调音台上进行相应的调整，我们对男主持人和男嘉宾使用的话筒进行了80Hz低切，女选手和女嘉宾使用的话筒进行了120Hz低切。

在视频链路中，CAM信号先接入虚拟包装机，再输出接入转播车视频系统，这肯定会存在声音延时。经过反复测试，我们在调音台端，分别对主持人和嘉宾的音频信号，增加220ms延时，以保证声画同步。在直播过程中，嵌入CCU的音频信号突然中断，经现场紧急处理，立即将无线耳麦信号接入模拟音频电缆，保证信号畅通。

同时，高清2号转播车PGM音频信号，则直接接入新闻卫星车音频系统播出。

## 二.环境声、人声的MIX处理

在直播过程中，我们必须快速设置合理的路由通道，处理各类输入音源，平衡声音音量，尽量还原车展现场的声音临场感。

节目部门要求在录制备用带时，音频需分轨录制，即嵌入高清视频信号内的数字音频信号分别是：1、2声道为MIX立体声信号，包括：演播区人声、插片、片头混合声、解说区现场环境声等；3声道为备份MONO人声；4、5声道为立体声音乐。

透明演播厅主持人、嘉宾的声音，几乎贯穿整个直播过程，主持人和嘉宾的语言清晰度决定了直播的完美程度。

开放式演播厅难免会受到环境带来的杂音干扰，比如：参展商展台的音乐、人流嘈杂等环境声等，会对演播区人声的拾取造成一定的影响，并且是不可调整的。所以，我们对每路人声进行门限（Gate）和压限（Limiter）设置。通过测试，将门限阀值设置为-50dB，降低车展现场环境噪音的干扰，压缩比为2:1的压缩限制。

同时，调整压限阀值（Thresh）-12dB，观察拐点（Knee）位置低于输出电平0dB，以保证人声在一个合理的动态范围内。

然而这次直播，车展现场环境声如果全部屏蔽，就会缺乏现场感，真实性，因为毕竟演播室是开放式演播厅，车展现场的PA音乐声、展台DJ、观众议论等等环境声，都需要真实的体现出来。

将人声和环境声分别处于可调整的范围，是我们这次车展直播的有效尝试。因此，我们在车展现场，特意设置2路MIC，A/B制拾取现场环境声，接入转播车音频系统，铺垫在演播厅主持人和嘉宾的人声里。

同时，录音师对拾取的环境声在除去部分“嗡嗡”声外，加入一定比例的混响，与演播区的音频信号搭配组合，丰富了声音的现场感，通过音量电平调整，现场混录，既保证了人声的清晰度，又体现出车展现场的氛围

感、层次感。在调音台操控中，我们将主持人和嘉宾的人声控制在-12dBfs左右，环境声控制在-30dBfs左右，以期二者达到完美的融合，语言可懂，简约达到纪录片真实纪录的听觉效果（如图4所示）。



图4

## 三.其他音源的处理

本次车展除了来自话筒的音源外，还涉及到其他音源的音频信号处理，包括：键盘、5G背包等，比如：在实际操作中，Keyborad的配乐声是通过键盘合成分发，以配合在有声直播间隙，“慢直播”的BGM使用。从直播技术安全角度出发，我们直接选择6.5mm插头直接接入模拟多芯电缆，避免音频信号出现断点等技术故障。

最后，5G背包音频信号的音频信号，主要是出镜记者的人声和被采访者的声音拾取，在直播中比例较大，因为切入5G直播画面时，观众的重点都在记者声源和现场展台，此时的人声，以记者和被采访者对展品解析的声音为主，要突出人声干净度的同时，配以现场MIC拾取的环境声，营造出一个真实的声场环境和氛围，让电视机前的观众感受到逼真的现场气氛和空间感，仿佛置身于车展现场中。

## 四.结语

通过前期充分的准备和细心的调试，充分发挥我们的创造力，使得这次特别直播节目《潮玩乐驾、驱动未来》音频信号的制作，取得了不错的效果，在突然音频信号的时候，我们同时切换到“慢直播”画面，以应对处理直播解决的时间，同时，做到各类音源立体可辨，区域性的场地拾音，把现场环境声、主持人、嘉宾等很好地融合在一起。

为适应未来不同外场直播、录播等转播要求，比如：绵阳科技博览会、“西部国际博览会”和全国“两会”报道等节目，我们同样可以积累制作经验，建立不同于一般电视声音的制作理念，努力给电视观众带来精彩的电视直播纪录体验。 B&P

# 音频监测： 快速适应变化的技术



扫一扫随身阅读



TSL SAM-Q SDI

史蒂夫·哈维

近年来，基于软件的平台的采用为音频监测设备制造商及其客户开创了一个新时代。一个重要的好处是能够适应不断变化的标准和工作流程，这使监测产品开发人员能够为转换到更广泛地采用沉浸式音频和基于云的制作做好准备。

“不用每次都要开发全新的硬件平台，我们就能够应对行业变化，”TSL Products公司音频产品经理伯尼·卡彭特表示。他称TSL的SAM-Q SDI就是一个很好的例子，“这是一款我们能够提供持续软件升级的机型。”

监控包括Dolby Atmos和MPEG-H等的基于对象的沉浸式音频格式可能很棘手，特别是在响度测量方面。Nugen Audio的产品专家弗雷迪·瓦恩希尔-克利夫表示，“目前这还不太可行。据我所知，杜比的官方指引是，你应该创建一个5.1缩混，并在此基础上进行响度测量。”

虽说如此，“我们的响度软件——VisLM、LM Correct和ISL——都在7.1.2中运行，”他说，“这是Dolby Atmos音床声道通常使用的，”Nugen的目标是最终在所有相关产品中支持7.1.2。

## 标准更新

事实上，正如Wohler Technologies公司首席执行官/首席技术官马克兰德·卡兰卡所指出的，国际电联有沉浸式音频配置的标准，如5.1.2:ITU- r BS.1770-4。他说，“我们带Dolby Atmos选件的iAM-12G监测器执行这一标准。”

RTW公司产品管理和营销总监托马斯·瓦尔特表示，当然，监测Dolby Atmos需要一个解码器，而RTW的TouchMix设备并不包含这个解码器。

“然而，这似乎不是问题，因为使用TouchMonitor监测沉浸式格式的客户总

是通过Dante、Ravenna、AES67或ST 2110提供离散信号。”

Linear Acoustic公司高级产品经理拉里·申德尔表示，其公司一直专注于Dolby Digital Plus JOC（联合对象编码）和AC-4编解码，“但我们确实在一些产品中内置了置信度监测。通过AC-4，我们能够把它解码为完全的5.1.4 PCM。”

随着ATSC 3.0在全国范围内的不断部署，下一代电视音频监测的要求正在加速，但广播公司超越基本的沉浸式音床混音可能还需时日。

申德尔说，目前沉浸式音频本质上是基于声道的，对象携带另外的语言受限制，而这都在当前的响度测量能力范围内。“你可以测量音床混音和每个对白（对象）的响度，并将它们很好地匹配起来，”他说，“如果对白测量正确并且你有一个相当好的混音，那就对了。”

Dolby Atmos和MPEG-H东京奥运会期间在全球得到推进。申德尔说，“这是OBS提供沉浸式音频的首届奥运会，为持权转播商提供来自42个比赛场馆的离散5.1.4 PCM音频信号。我相信这将有助于普及。”

RTW的瓦尔特说，TouchMonitor在东京奥运会上被用于测量沉浸式音频格式。

## 加速远程制作

由于广播公司竞相寻找在疫情封锁期间不停播节目的方法，加速了制作链向远程和基于云的工作流程的转变。然而，真正的基于云或虚拟化的音频流程仍处于早期阶段，目前只有少数产品支持，如Telos Alliance的iQs虚拟调音台和Infinity虚拟内通平台（VIP）以及草谷的AMPP调音台。

“人们发现的巨大挑战之一是云中现有的基础设施并非PTP原生，所以在定时方面存在着挑战，”Wohler公司卡兰卡

说，“此外还有进入云的相关成本。”

Linear Acoustic公司的申德尔与许多客户讨论了云操作，“迁移到云的成本比他们最初预期的要高，”他说，因此，一些广播公司正在恢复使用设施中的服务器。“在一个冗余就是一切的广播背景下，有一些本地硬件是有道理的。”

## 转换到IP

但正如业界在向IP工作流程转换期间发现的那样，没有必要从采集到播出大规模采用新技术。例如，控制是可以立即转移到云的部分，从而可以在远程位置进行远程操作。

TSL卡彭特说：“在做处理的设备和控制接口本身之间有一种抽象。如果你能将它们分开，给人们更多的选择，这是一件好事。”他还指出，TSL支持广泛的控制协议。

“我们发现人们对能够远程控制的兴趣越来越大，”Wohler卡兰卡说，“我们看到这个领域正在发生更多的事情，并将在未来几个季度推出网络赋能的新产品。”

Wohler已有一款MPEG产品，在内容聚合商和分销商中很受欢迎，它使运营商能够远程解码以及单独播放来自一个流媒体的音频或视频通道。卡兰卡说，“因此，一些产品已经具有前瞻性，能够让你在云端进行监测。”

然而，对于一些制造商来说，更迫切的重点是帮助客户通过各种协议过渡到AoIP工作流程。“AoIP格式越来越受欢迎，其中Dante是领跑者，”RTW瓦尔特说，“由我们两款机型支持的ST 2110也在缓慢增长。”

申德尔说，Linear Acoustic正在密切关注ST 2110（可能是一种协议控制一切）是如何被采用和部署的。因为，正如他所指出的，“作为一家硬件制造商，支持所有这些不同的格式是要成本的。” **B&P**



# CCBN2022

## 第二十九届中国国际广播电视信息网络展览会

CHINA CONTENT BROADCASTING NETWORK  
WWW.CCBN.CN

中国·北京

主题报告会

2022年4月27日

北京国际会议中心

展览会

2022年4月28-30日

北京中国国际展览中心（朝阳馆）

BDF论坛

2022年4月26-30日

北京国际会议中心

北京中国国际展览中心（朝阳馆）

# 杂志赠阅 / 电子刊下载

## 关注“依马狮视听传媒”公众号

一站配齐

请及时提交您的资料，更新您的反馈时间，  
不让这一期成为您的最后一期！！！

### 操作方式

#### 01 扫描二维码



#### 02 点击【关注公众号】



#### 03 点击【申请赠阅】，或进入微信菜单【服务大厅】



#### 04 选择订阅方式



## Sales Representatives

Area	Name	Telephone	Fax	Email
USA	Vytas Urbonas	+1-732-845-0004	+1-732-845-3523	vytas.urbonas@futurenet.com
Japan	Eiji Yoshikawa	+81-3-3327-5756	+81-3-3322-7933	callems@world.odn.ne.jp
深圳平台	吴涛	0755-8386-2920/30/70	0755-8386-2920	taowu@imaschina.com
北京平台	汪琛/马毓蔓	13641031039	0755-8386-2920	xma@imaschina.com
上海平台	孙小雨	13816866321	0755-8386-2920	xysun@imaschina.com
Others	Wengong Wang	+86-755-8386-2920/30/70	+86-755-8386-2920	wwg@imaschina.com

广告索引 (扫码在线查询)  
(以厂商名排序)



广告厂商 .....	页码
CCBN 2022 .....	49
BIRTV2022.....	封三
Infocomm China 2022 .....	17
PHABRIX.....	11
Sony/索尼 .....	5
Sony/索尼 .....	7

本表系为读者检索便利所设，如有错误，敬请谅解。



# 第三十届 北京国际广播电影电视展览会

Beijing International Radio, TV & Film Exhibition Online & Offline 2022

# 启航<sup>2022</sup>

主题报告会 2022年8月23日  
展览会 2022年8月24日-27日  
线上展 / 线下展



扫码关注 / 了解更多  
[www.birtv.com](http://www.birtv.com)

北京 · 中国国际展览中心（静安庄馆）



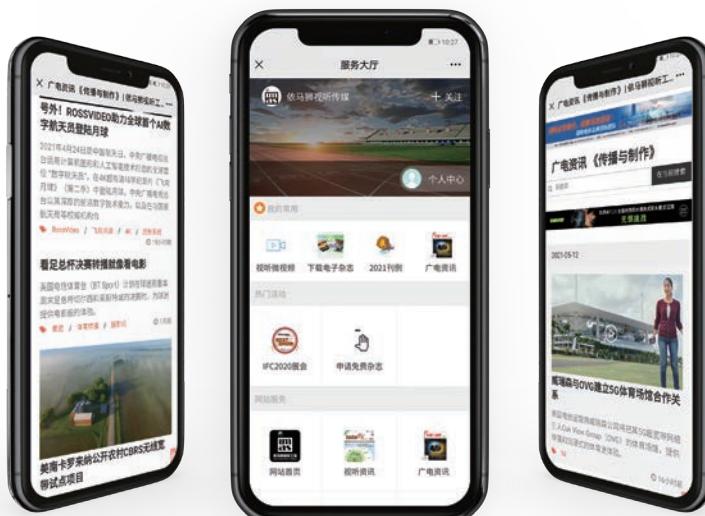
依马狮视听工场  
IMAS AUDIOVISUAL WORKS



依马狮网  
[www.imaschina.com](http://www.imaschina.com)



## 内容触手可及 手机一键直达



特色  
橱窗

微视频

资讯榜  
(会员免费)

展会  
日程  
(会员免费)

头条

关键词

企业  
专区

下载  
中心