

## 虚拟演播室、CG特效、虚幻引擎……

## 技术赋能影像传播 丰富观众视听体验

◎本报记者 沈唯

在各类媒体技术的加持下,电视节目内容呈现方式翻新,带给观众更丰富的视听体验。

不久前,2024年中央广播电视总台中秋晚会就运用人工智能、5G等前沿技术,为海内外观众奉献了一场文艺盛宴。

晚会节目《赤伶》通过人工智能、虚拟现实等技术“唤醒”了《瑞鹤图》卷、《西湖十景图》卷、青花松竹梅纹八棱罐等辽宁省博物馆馆藏文物,让文物上的图案“活”了起来;节目《当你老了》利用生成式人工智能技术辅助创作,在歌曲中穿插了一段跨越时空的视频短片,短片中照片主人公与年轻或年老的自己对话、相拥……



在中关村展示中心,参观者身处虚拟演播室。视觉中国供图

虚拟演播室技术：  
连接虚实世界

从实景演播室到背景演播室再到虚拟演播室,演播室作为电视节目制作的重要场景,经过了多次迭代。

“虚拟演播室技术是一种集成了计算机图形学、实时渲染、图像合成以及跟踪技术等先进技术的电视节目制作手段。”北京师范大学艺术与传媒学院数字媒体系主任、教授周雯介绍。

摄像机跟踪技术是众多虚拟演播室技术中的核心技术。它能够实现摄像机拍摄画面和虚拟场景的精确同步,让人物在场景中的移动更流畅、空间位置更准确。

被称为“绿幕抠像”技术的色键技术,是虚拟演播室技术的重要组成部分。北京交通大学语言与传播学院实验教学中心主任范书成解释,色键技术利用色键信号发生器,可将摄像机拍摄画面中绿色或蓝色等高饱和度的颜色背景“抠掉”,再替换上节目需要的图片或虚拟场景。

“不过,在绿幕环境下,节目中的主持人或演员缺乏真实的视觉感受,只能靠想象与环境互动。”周雯补充。

近年来,扩展现实(XR)虚拟演播室技术逐渐成熟。范书成介绍,这种技术可以将虚拟内容和真实场景融合。它能把色键技术中的绿幕替换为由LED组成的三维背景,可实现后期工作前置,使主持人或演员在拍摄时“身临其境”,更好地实现人物与背景的精确协同。

周雯举例,在河南电视台老牌戏曲节目《梨园春》中,演员重新演绎了红色历史故事《飞夺泸定桥》。节目制作人员利用XR虚拟演播室技术,再现了当年红军飞夺泸定桥的场景。

CG特效技术：  
增强视觉效果

CG即计算机图形学。周雯介绍,CG

特效技术泛指利用计算机图形技术进行视觉艺术创作的方法。这项技术在电影、电视、游戏制作中得到广泛应用,主要用于制作图像、动画等。CG特效技术的操作环节包括使用专业软件建模、纹理设计、渲染以及合成等。

动态图像处理技术是CG特效技术的核心技术之一。制作人员可以利用动态图像处理技术对图像进行编辑、修饰和增强,使图像与场景更好地结合,提升画面呈现效果。

CG特效技术的另一项关键技术是三维建模与动画技术。通过使用专业的三维建模软件,制作人员可以自由创建不同形状和结构的模型,并将其导入动态图像处理软件中合成处理;然后再利用计算机技术,设定模型的运动轨迹,以实现更加真实的视觉效果。

当然,特效被制作出来后,还需后期进一步调整和优化,使呈现画面达到最佳状态。

范书成介绍,CG特效技术已多次在中

## “科技宅”：集智慧与绿色于一屋

◎本报记者 何亮 实习生 胡轶慧

下班回家,先将外套放入智能衣柜自动清洁,再走进智能厨房做晚餐……前不久科技日报记者在中国建设科技集团的“科技宅”样板间,体验了一次智能生活。

中国建设科技集团所属北京国标建筑科技有限责任公司总工程师郝学告诉记者,“科技宅”相关技术、材料如今已逐步走进千家万户。

## 所有建材在工厂预制

通常装修一套两居室,大概需要两三个月的时间。但应用装配式装修技术,同等面积的“科技宅”装修时间可控制在约40个工作日。速度提升的奥秘就在于所有建筑材料在工厂预制,现场只需进行快速安装。

利用装配式装修技术,“科技宅”空间结

构变得更加灵活。在“科技宅”样板间内,记者看到,当需要拓展空间时,轻按相关按钮,电视墙便向后移动,客厅瞬间变大。

此外,记者在“科技宅”样板间,从墙面到顶面再到地面,未发现一根外露管线。郝学说,这也是装配式装修技术的功劳。工程团队把木作与管线进行一体化设计,将管线藏在木作旁的空腔中,并设计出检修门。只要打开这个小门,就可查看或检修其中的管线。

## 绿色材料让住宅更环保

在“科技宅”样板间,记者看到,从客厅到厨房再到卧室,秸秆板材在各式各样的组柜上大量应用。工作人员介绍,这些板材由秸秆压制而成,具有耐高温、耐磨损、耐腐蚀的优点。

“我们将秸秆板材、无毒环保涂料和零

甲醛密封胶应用在“科技宅”建造中,目的

是确保住宅环境的安全。”郝学说。中国建设科技集团所属中国建筑标准设计研究院有限公司高级工程师徐轲告诉记者,“科技宅”使用的建材具有低污染或无污染的特点,可使人们的生活空间更健康。

此外,“科技宅”的地面由石塑地板搭



图为“科技宅”样板间。受访者供图

## 商家称可解酒、抗炎甚至抗癌

## “网红”白桦树汁无特殊功效

◎本报记者 都芃

近几年不少小众饮品受到追捧,最近出圈的是白桦树汁。它口感清甜,汁液透明,频繁出现在一些测评博主的视频中。此外,白桦树汁还被贴上养生标签,相关商家宣称它可解酒、抗炎甚至抗癌。



工人在进行桦树汁饮品灌装作业。新华社记者 张涛摄

白桦树汁是怎么采集的?一年四季都能喝吗?这种饮品真有商家所言的奇效吗?科技日报记者就此采访了相关专家。

## 产量低售价高

白桦树汁主要取自白桦树。白桦树是

桦木科桦木属落叶乔木,通常生长在高纬

度寒冷地区,在我国东北地区广泛分布。

白桦树汁是白桦树的汁液。传统采集方法是在白桦树树干上钻一个小洞,然后利用导管将树内分泌的汁液引到桶里。在现代工业生产流程中,采集好的白桦树汁会被送到工厂,经过过滤、杀菌消毒、灌装等环节,成为可直接售卖的白桦树汁饮品。

受产量等因素限制,白桦树汁饮料售价并不便宜。记者在某电商平台看到,标称100%纯白桦树原汁的饮料,每500毫升售价在10元至20元不等。相关厂家称,他们通常只在初春融雪时采集白桦树汁,采集窗口期只有约15天。一旦白桦树叶长出,就很难再采集到树汁,因此产量不大。

## 营养价值有限

在部分电商平台上,不少商家将养生作为白桦树汁饮料的主要卖点。记者查阅一款白桦树汁饮料的成分表发现,其蛋白质、脂肪、碳水化合物的含量均为0。科信食品与健康信息交流中心副主任阮光锋在

接受科技日报记者采访时说,白桦树汁的主要成分是水。

相关研究显示,白桦树汁中含有微量的葡萄糖、果糖、氨基酸和铁、镁、钾、钠等矿物质,但含量相对较少。例如,白桦树汁的含糖量在0.5%至2%之间,每100毫升饮品中氨基酸含量为0.0003克至0.006克。

但得益于其中微量的葡萄糖、果糖等成分,白桦树汁喝起来比纯净水更甜,且带有淡淡的木香。

“白桦树汁最大的效用就是补充水分,喝水本身就有健康。”中国农业大学食品科学与营养工程学院副教授朱毅说。

但他也强调,白桦树汁中维生素含量较低,其他营养素含量也不突出。商家如果过分宣传、夸大其功效,就有炒作的嫌疑。

资料显示,白桦树汁所含可能对健康有益的成分是白桦三萜类活性物质,例如白桦脂醇和白桦脂酸。部分研究显示,这些物质具有抗肿瘤、抗病毒、消炎止痛等作用。但必须说明的是,这些物质在白桦树汁中含量很少,如果只是微量摄入,无法达到宣传效果。阮光锋指出,其他植物中也含有类似物质。

如今,已经有更多电视节目开始尝试使用虚幻引擎技术制作。这项技术能为观众带来更沉浸的观看体验,也能让电视节目制作者更多天马行空的想法变成现实。

建而成。郝学介绍,石塑地板由石粉与高分子材料复合而成,属于绿色建材。地板边缘有凹凸结构,将两块地板拼在一起,就能将它们牢牢“锁定”。这种方式能确保地板的稳定连接,也让安装变得简单。

不仅地板采用了新型材料,“科技宅”的墙板也由新型材料制成。这种墙板可以实现高效发热,只需2分钟墙板就能变暖。郝学说,墙板散热均匀,与大面积铺设电地暖相比更节能,可满足家庭采暖的需求。

## 长知识

风衣后面多余的布料有什么用  
最初为满足士兵行军作战所需而设计

◎本报记者 陈曦

前些天我国北方多地大幅降温,许多人换上了秋装。风衣防风又防寒,是很多人的出门首选。最近,“风衣后面多余的布料”成为社交媒体热门话题,一些网友对这块布料的用途感到疑惑。

天津工业大学纺织科学与工程学院服装设计与工程系主任、副教授何崑在接受科技日报记者采访时说,对外行而言,这块布料似乎只是为了让衣服看起来更有层次感,但实际上它的作用远不止于此。

关于风衣的故事,要追溯到19世纪末。当时,英国的工业化程度进一步提升,更多人进入工厂工作,需要一件合适的衣服通勤,而传统外套笨重又不实用。为了帮助人们更好地应对英国复杂多变的天气,设计师便创造了风衣这一服装品类。

在第一次世界大战期间,风衣在战场上迎来高光时刻。凭借保暖、防风、抗风等性能,风衣成为英国士兵的“战壕装”。

“风衣背后额外的布料,最初是为满足士兵行军作战需求而设计。”何崑介绍。

士兵们不仅要面对寒风,还时常在雨中作战,而这块布料恰好起到了分流雨水的作用。当雨水打在士兵肩膀和背部时,这块布料可使雨水滑落,防止其渗入衣服,从而让士兵背部保持干爽。同时,士兵在长时间行军中,非常容易出汗。汗水容易在背后积聚,使衣物粘在皮肤上,造成不适。在行军过程中,风衣后面额外的布料随人体活动而摆动,好似一把扇子,帮助背部空气流通,避免汗水积聚。

除此之外,这块布料还有一定防护作用。早期风衣设计更多考虑士兵野外作战需要——他们不仅要应对恶劣天气,还要面对飞溅的泥水、沙尘甚至一些战斗中的飞溅物。额外的布料在一定程度上能为士兵的背部提供更多防护。

“如今,现代风衣不再是战袍,但这块布料依旧被保留下来。只不过,它更多服务于美学设计,成为风衣的一种设计元素。”何崑介绍,设计师可以通过剪裁、拼接等方式,对这块布料进行设计,让风衣更具时尚感和层次感。有些设计师甚至通过夸张的背部布料设计,打造更大胆、前卫的风衣风格。

何崑认为,风衣后面额外的布料从来不多余。它是风衣设计的点睛之笔,是功能性与美学的完美结合。

## 潮科技

镜片重5.4克、厚0.55毫米  
超薄AR眼镜像太阳镜一样轻便

◎本报记者 刘园园

西湖大学国强讲席教授、副校长、慕德微纳(杭州)科技有限公司首席科学家仇旻日前展示了一款双目镜片重量仅5.4克、厚度仅0.55毫米的AR眼镜。这副AR眼镜几乎和人们平时戴的太阳镜一样轻便。

这副AR眼镜由西湖大学孵化的慕德微纳(杭州)科技有限公司推出,应用了仇旻团队“极致轻薄无彩虹纹碳化硅AR衍射光波导”科技成果。它采用碳化硅材料制成,能在现实环境的基础上叠加清晰广阔的虚拟画面。不仅如此,研究人员通过对波导结构的精确设计,消除了AR眼镜的彩虹纹。

传统的AR眼镜为实现全彩色显示,通常需要使用多层高折射率玻璃来传导光线,这导致AR镜片比较厚重,用户佩戴时不太舒适。

“相比市面上已有的AR眼镜,我们这款AR眼镜最直观的特点是极致轻薄,镜片部分只有传统AR镜片1/3的重量。”西湖大学博士后、慕德微纳(杭州)科技有限公司首席执行官杜凯凯说,这副AR眼镜的另一个亮点是,当用户佩戴上它后,可以透过镜片看到投射在3米外的全彩屏幕。

这副AR眼镜采用衍射光波导技术方案,镜腿上的一个微型投影仪,其体积是普通投影仪的万分之一。当投影仪的光线入射到镜片表面几百纳米的光栅结构表面时,一部分光的方向会发生偏折,即出现光的衍射。随后,偏折的光线会以全反射形式在镜片内部传播。

“镜片的折射率比空气高,所以光线可以在镜片中多次全反射。光线到达人眼前面的纳米级光栅结构时,再以衍射的形式被传导出来,进入人眼,人就看到了投影的画面。”杜凯凯说,由于镜片本身是透明的,所以这副AR眼镜实现了虚拟图像与现实图像的融合。

得益于碳化硅材料的超高折射率,新技术只需单层波导就能完成AR眼镜全彩显示任务,这使AR眼镜变得特别轻巧。而且,研发团队利用一种超薄封装工艺进一步压缩了AR眼镜整体体积,使用户佩戴起来非常轻便舒适。



图为镜片厚度仅0.55毫米的AR眼镜。西湖大学供图