

# 技术赋能影像 丰富视听

“微”观视界

## 地球外核有个神秘“甜甜圈”



(图片来源:英国《卫报》网站)

澳大利亚国立大学科学家的一项最新研究显示,地球外核存在一个与赤道平行的环状区域。这一发现将为研究地球磁场动力学提供新见解。

大地震产生的地震波会穿越地球,可提供其内部结构的重要信息。科学家通过分析这些地震波,可深入了解地球外核组成。通过分析地震波传播路径的几何形状,科学家重建了地震波穿越地球的“旅行”时间。他们发现,地震波在外核顶部附近的一个特定区域显著减慢,比在液态外核传播时减慢了2%。

科学家解释,地震波在一个称为环面的区域中减慢。这个环面形状独特,类似于一个“甜甜圈”。

“甜甜圈”状结构的厚度尚不可知,但科学家推断它延伸到地核—地幔边界以下数百公里。该结构具有浮力,这表明其内部可能含有硅、硫、氧、氢或碳等较轻的化学元素。(光明网)

拟演播室技术逐渐成熟。北京交通大学语言与传播学院实验教学中心主任范书成介绍,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”,更好实现人物与背景的精确定位。

### 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。

### 虚幻引擎技术:创造逼真场景

虚幻引擎技术在实时渲染方面具有显著优势,不再依赖后期,制作人员利用虚幻引擎技术在节目拍摄现场就能看到最终呈现的效果。虚幻引擎技术还可以与虚拟演播室技术结合使用,为电视观众呈现更加真实的视觉效果。

物理模拟技术是虚幻引擎技术能够构建逼真虚拟环境的关键。物理模拟技术利用数学模型和计算方法,模拟真实世界中物体运动和相互作用的过程,使虚拟环境中的场景更加真实可信。

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。(中国经济网)

### 热点聚焦

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,让视频短片中照片主人公与年轻或年老的自己对话、相拥……

### 虚拟演播室技术:连接虚实世界

“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多项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、

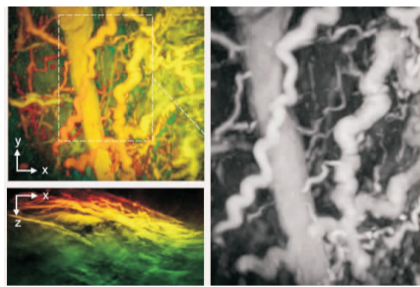
教授周雯介绍。

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。

近年来,扩展现实(XR)虚

## 前沿科技

### 新型扫描仪实现秒级医学成像



(图片来源:英国伦敦大学学院)

英国伦敦大学学院研究人员开发出一种新型手持扫描仪,可在几秒钟内生成高度详细的3D光声图像。这项技术为早期疾病诊断提供了可能,为光声图像在临床环境中大规模便捷使用铺平道路。

此次研究的突破之处是显著提升了图像获取的速度,比传统方法快了百倍乃至千倍。这样的速度不仅彻底避免了因运动造成的图像模糊问题,还提供了前所未有的高质量、高分辨率图像。(本报综合)

### 机器学习提高渐冻症准确识别



(图片来源:英国《新科学家》杂志)

据新一期《新科学家》杂志网站报道,美国杰克逊霍非营利性脑化学实验室研究人员开发出一种高度准确的血液检测方法,能诊断肌萎缩侧索硬化症(ALS,俗称“渐冻症”)。

研究团队基于214名参与者的标志物水平,训练了一个机器学习模型,用以区分ALS患者和非患者。然后,他们对剩余的55名参与者进行了测试,发现该模型能正确识别96%的ALS患者和97%的非患者。(本报综合)

## 基因改造 细菌“变身”微型计算机

经过基因改造的细菌可协同识别质数、识别元音,甚至计算出披萨可以平分成的最大块数。科学家表示,像这样的微型生物计算机在尺寸和成本方面都可胜过传统计算机芯片。

近日,印度加尔各答萨哈核物理研究所桑格拉姆·巴格团队对属于大肠杆菌的一种细菌进行了基因改造,使其能够以各种方式组合起来解决

问题。这些改造后形成的细菌神经元,在随后的实验中以各种组合方式排列,完成了多达12项任务。

研究人员表示,这是一个类似乐高的模块化系统。它们不是多细胞生物,但它们作为一个多细胞实体一起参与工作。通常来讲,传统计算机用低电压和高电压表示的0和1传递信息。但在细菌神经元中,则用化学物质来代替。这

些改造后的细菌能对化学刺激作出反应,二进制数字通过3种化学物质的存在或不存在来进行输入。

通过发出绿色或红色荧光,不同排列的细菌神经元可显示0到9之间的数字是否为质数,或者A到L之间的字母是否为元音。它们甚至能仅用直线来评估披萨可均分成多少片。每个细菌神经元的长度只有2到5微米,但它们可

处理输入和输出,并配有自己的化学电源。研究人员指出,此类生物计算机的尺寸可比传统计算机小很多。而且由于它们能自我复制,因此可大规模生产,而且成本低廉。

目前,生物计算机研究者已利用单细胞生物创建了人工神经网络。但研究人员表示,之前还不曾有人演示过可解决大量问题的可编程生物计算机。(光明日报)

## 饰面高性能混凝土为地铁站“披靓衣”

近日,在中铁四局青岛地铁6号线东岳路车站(以下简称“东岳路车站”)工地,地下25米深的主体结构底板拆模。这意味着混凝土已经充分硬化和稳定,并符合设计要求。

记者在工地现场看到,由饰面高性能混凝土制成的车站外墙表面颜色均匀,光滑平整,明缝、蝉缝规律排列。

中铁四局青岛地铁6号线项目总工程师杨义涛介绍,饰面高性能混凝土具有优异的力学性能,耐久性出色,可以抵抗盐碱、地下水等各种环境因素的侵蚀。但这种混凝土容易出现外观质量不佳、裂缝、渗水等问题,影响地铁车站的整体美观和耐久性。

为了解决上述难题,东岳路车站项目部的技术人员不

断优化施工方案,严格把控混凝土原材料质量,精确配比混凝土混合料,并进行多次施工参数试验。根据试验结果,他们筛选出了混凝土振捣与布料孔间距的最佳施工参数,采用不锈钢覆面模板,确保混凝土表面的光泽度和平整度。不仅如此,在实际施工过程中,技术人员还消除了气泡和温差引起的裂缝,使混凝土成品

色泽一致、表面光滑,混凝土表面因此呈现出镜面般的效果。

此外,饰面高性能混凝土的稳定性易受到振捣次数和环境温度等因素的影响。“为此,我们引入入冷却降温系统、智能恒温养护设备和自动振捣设备等先进技术。”杨义涛说。

(新华网)

## 新型电路为机器人“思考”腾出空间

日前,英国伦敦国王学院研究人员首次研发出无需电力就能向机器人发出复杂指令的方法,这能为机器人“大脑”腾出更多“思考”空间。这一世界首创成果为新一代机器人的诞生开辟了可能。

研究人员模仿人体某些部位的工作原理,使用一种新型紧凑型电路,通过内部流体压力的变化,向设备传输了一系列指令。通过将软件的工作

卸载到硬件上,新型电路可为机器人的“思考”腾出计算空间,原本用于控制中心的空间可转而用于运行更复杂的AI软件。

研究人员称,简单来说,机器人分为两部分,即大脑和身体。目前,所有机器人都依赖电力和计算机芯片运行。机器人的“大脑”由算法和软件组成,通过编码器将信息传递给身体或硬件,然后执行动

作。在软体机器人领域,这一问题尤为突出。该领域使用软质材料制造如机器人肌肉之类的设备,通常会引入硬质的电子编码器,并对软件施加压力,使材料以复杂的方式行动。

研究人员开发了一种带有可调阀门的可重构电路。它被放置于机器人硬件中,而阀门的作用类似于普通电路中的晶体管。工程师可通过压力

直接向硬件发送信号,模仿二进制代码,从而使机器人无需电力或中央大脑的指令就能执行复杂动作。与目前基于流体的电路相比,这可实现更高水平的控制。

这项成果有望促成在电力驱动设备无法工作的环境中运行的机器人问世,比如在辐射区勘探,或在磁共振成像室等电力敏感环境中作业。(新华网)