

# 元宇宙在广电行业的探索与应用

薛静宜 国家广播电视总局广播电视规划院

**摘要：**元宇宙是指以人工智能、扩展现实、区块链三大技术为核心，由诸多共享基础设施、标准和协议打造的数字化宇宙，它构建出一个与现实物理世界相平行的虚拟数字世界，且与现实世界相互融通。本文介绍了元宇宙的概念、架构和核心技术，同时结合广电行业能力与需求，对元宇宙在广电行业的应用进行预测，并展望其未来发展路线，阐述了规划与布局广电元宇宙应用的重要性。

**关键词：**元宇宙 广电 人工智能 区块链 5G XR

DOI:10.16045/j.cnki.cattvtec.2021.10.029

## 1 引言

元宇宙是运用数字化构建的、平行于现实世界运行的人造空间，它的出现是信息化、数字化发展到一定程度的必然结果，也是人类解构、描述、认识物理世界的新型工具。对于广电从业者来说，在新一轮技术演进趋势下，积极探索推进元宇宙在广电行业的应用，深入实施**舆论引导能力提升工程**，**增强主流媒体传播效果**，加快推动数字产业化，既是机遇也是挑战。

## 2 元宇宙技术简介

### 2.1 元宇宙概念

元宇宙（Metaverse）由“Meta（超越）”和“Verse（宇宙，Universe）”组成，直译为“超越宇宙”，代表了平行于现实世界运行的虚拟空间。由于虚拟世界涉及的内容过于庞大且具有极强的前瞻性，因此元宇宙还没有完备的定义，现在学者们通常把元宇宙凝练为八大特征：身份、社交、沉浸感、低延迟、多元化、随时随地、经济系统和文明。元宇宙是一个浩大的系统工程，涉及通信、金融、硬件、

软件、计算视觉、光学等诸多领域。在元宇宙中，用户拥有一个或多个虚拟身份形象，利用该身份不仅可以在虚拟世界里与真人社交，还可以与人工智能生成的虚拟人物交流。

发展初期，元宇宙将会是新时代互联网的呈现方式，元宇宙的场景以真实世界为基础，与已有的媒体内容结合进行设计打造，将互联网的信息立体多维呈现并使场景更具真实性与沉浸感，使用户减少甚至消除虚拟和现实边界感知。随着技术不断升级，人们对于虚拟世界的接受程度愈发提升，发展后期，元宇宙将支持从任何地方、通过多种便携终端设备低时延链接登陆。元宇宙中的媒体内容通过深度学习、强化学习等技术自动生成，并保持持续迭代更新；虚拟世界的场景由真实世界数字化映射，向以人的主观认知为出发点的多种风格画面、多元空间想象扩展。

### 2.2 元宇宙架构

元宇宙以游戏为基础进行布局，通过打造原生的虚拟世界，让用户从物理世界无缝链接至数字化世界，它在游戏、社交媒体、电子商务领域已

构建出虚拟共享空间，未来需要补足去中心化、分布式和远程协作等技术。如图1所示，元宇宙的虚拟架构、交互机制和支撑技术三大核心架构使用户能够保持对现实世界的感知和体验。

虚拟架构是构成元宇宙所需的各类基础设施，包括现实世界中事物的数字化映射及通过技术手段创造出的虚拟场景等；交互机制既包含虚拟与真实世界的交互界面及交互设备（如智能眼镜、可穿戴设备等），也包含虚拟世界中社交、购物等体验及人的触觉、姿势、声音等感官反馈；支撑技术包括人工智能（AI）、扩展现实（XR）、区块链、电子通信、数字孪生、边缘计算等构筑和支撑元宇宙运行的各类技术，如图2所示，前三项为元宇宙三大核心技术。

### 2.3 元宇宙核心技术

（1）交互方式多维发展，支撑元宇宙全息呈现

**VR/AR/MR**是承载“未来媒体”的新型硬件计算平台，XR技术让虚拟世界真实再现。随着技术演进，可穿戴设备便携度、透明性提升，XR技术创建的数字流和可穿戴设备结合打造

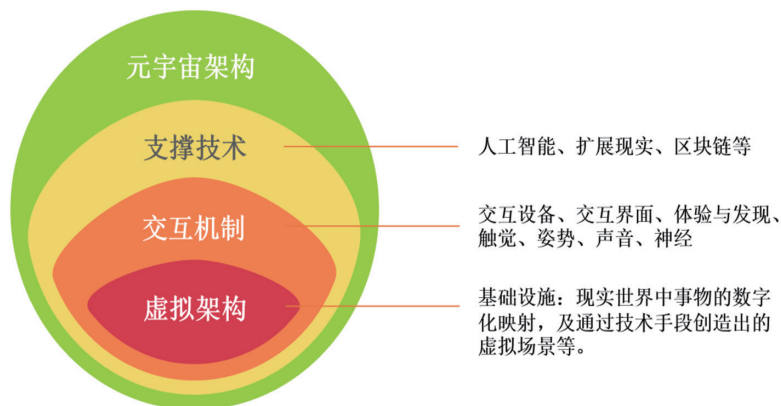


图1 元宇宙层级架构图

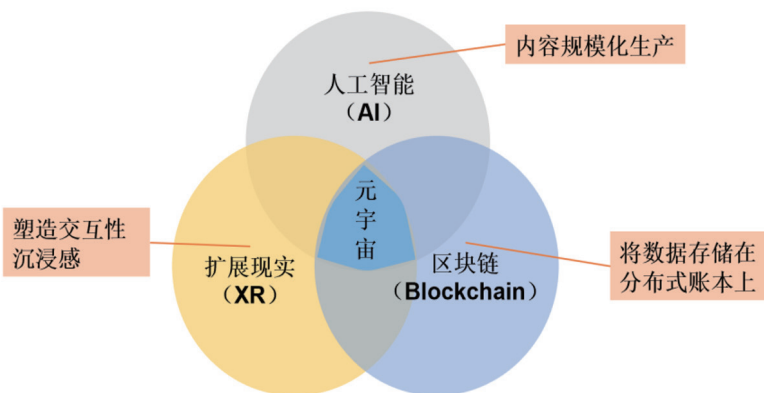


图2 元宇宙三大核心技术

的真实与虚拟立体交织、可人机交互的沉浸式环境，不仅可以还原呈现在不同类型介质上，还可以从军事、艺术、媒体逐步渗透至大众娱乐消费等领域，包罗万象。

(2) 内容生产门槛降低，实现媒体内容全员触达

用户内容创作门槛降低，参与度提升，广域覆盖面扩展。随着AI算法不断优化，更加成熟的技术将赋能内容生产，媒体内容能够大规模、永续性、自生长；算法可自动生成代码，许多重要应用都会由算法驱动，媒体制作能够实现所想即所得，每个人都可通过自动化、个性化、定制化方式便捷制作视听内容，从而满足不断扩张的媒体内容需求。

(3) 实时生成可信记录，助力元宇宙全程构建

未来，元宇宙上内容的丰富度会远超想象，并且将会以实时生成、实时体验、实时反馈的方式提供给用户。区块链技术锚定元宇宙新的生产力关系，所有媒体数据储存在分布式账本上，在数字稀缺性、唯一性、数字产权、跨虚拟环境的大规模协调方面，解决媒体生产、存储、分配、交换及消费等问题。

### 3 元宇宙在广电行业的应用探索

元宇宙的概念自诞生以来就与视听领域紧密耦合。当前，广电行业正处于转型升级的关键时期，推进广播电视与元宇宙相关新媒体、新技术、

新业态融合发展，是转型的关键一步。

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》更是明确指出“加快数字化发展”，因此，广电转型的突破点在于打造数字生活新服务。蓬勃发展的元宇宙致力于打造服务各行各业的应用场景，与广电发展方向高度一致，这为广电行业固有业务领域带来了新的生机。

未来，广播电视和网络视听构成的场景是元宇宙的雏形，而元宇宙可以通过物联网、分析技术、扩展现实等技术逐步实现对真实世界的想象与延伸。广电行业将以数字化的方式建立全媒体、全生命周期动态复制体，其可基于丰富的历史和实时媒资数据，并结合先进的算法模型实现对媒体对象的高保真度数字化表征、模拟试验和预测。

目前，元宇宙大发展还面临着两大难题：一是现阶段的网络支撑能力、传输速度都不足以满足媒体数据实时传输需求；二是智能终端及接入设备无法实现便携无感，技术成熟度待提升。在元宇宙时代来临之前，广电行业可提前在网络端打下稳固的基础，大幅提升通信算力，促进元宇宙全效媒体发展，这也符合广电行业各公司预期的规划。

因此，广电行业应抓住5G业务发展机遇，推进5G精品网络建设，跟进6G网络研发。除了为用户提供集电视、宽带、移动通信、数字家庭于一体的智慧广电数字生活服务，还应着力打造功能更加强大的主流媒体融合传播网，促进物联网跨越式发展，支撑元宇宙低时延、高可靠性、多终端

下转第107页

作。模板制作流程为创建模板→选择布局容器→添加组件→修改并保存组件→使用新组件→微调样式(支持在线HTML代码微调)→发布模板。可视化编辑模板功能包括页面布局和组件。

#### (1) 页面布局

通过可视化拖拽编辑布局容器,可创建符合自适应标准的页面样式。

#### (2) 组件

通过可视化拖拽组件(部件)到模板容器中,然后调整组件属性等。组件一般包括公告组件、视频组件、文本组件、栏目组件、标题组件、专题组件、logo组件、视频列表组件、图片列表组件、文章列表组件等。

## 4 创新特色优势

近几年,全国有线正在集客领域如火如荼地开展智慧城市类的行业信息服务,以拉近政企关系,获得更多政策支持和业务支持。目前存在的主要问题有毛利低、现金流差、很多业务错综繁乱、项目执行效率低。出现

上述问题除了有有线没有形成适合集客业务的营销和后台支撑体系外,还有一个重要原因是在上述高增长领域没有形成具备广电竞争比较优势,和广电网络专线业务可以紧密结合、可复制、高毛利的标准化产品。

智慧业务承载云平台创新设计了平台总体架构,以数据总线SOA为基础,打通各项业务流程,设计出积木式的组件,灵活支撑各项业务的组装及呈现;创新研发了页面呈现系统,通过融合电视屏技术、电脑屏技术、手机屏技术等,利用适配技术,做到大屏发布、小屏同步呈现的效果;创新提出了模板建设模式,针对简单页面发布类业务通过标准模板复制改造,针对复杂交互类业务通过实例复制共享,解决了垂直业务费钱费力的弊端。

## 5 结语

智慧业务承载云平台植入智慧广电总体技术架构之中,充分利用有线网络现有的网络、终端、平台资源,深入

应用云计算技术,统一部署建设智慧业务支撑平台硬件云基础设施,统一部署建设智慧业务承载云平台软件,统一开发智慧业务标准业务模板,支撑全省智慧业务的快速复制推广,极大地减少了系统建设和业务运营成本。

#### 参考文献

- [1] 李蓓佳,林宝成,沈燕,等.本地化"智慧广电"内容应用平台设计研究[J].有线电视技术,2018(1):81-84.
- [2] 陈益,林宝成,魏贤虎,等.省域广电"智慧城市"顶层设计[J].电信科学,2019,35(1):129-137.
- [3] 常琳,牛泰龙,张定京,等.智慧广电云服务管理平台系统开发[J].广播电视网络,2020,27(9):32-33+38.
- [4] 陈益,戎麒,孙圣安,等.基于广电网络的"智慧广电"公共服务体系的数据架构设计[J].广播与电视技术,2020,47(7):81-86.
- [5] 孙明松,张治龙.建设"广电智慧云",助力集客业务新发展[J].广播电视网络,2020,27(8):75-76.
- [6] 冒海波,张文超,王世祥.基于云媒体电视的视频监控云平台[J].广播与电视技术,2015,42(4):41-45.
- [7] 李鑫,占亿民,冒海波,等.面向融合业务的统一资源管理技术在云媒体电视中的应用[J].广播与电视技术,2013,40(10):34-39. RTN

### 上接第103页

传输,提升传播效率,巩固广电舆论宣传主渠道、主阵地的地位。同时,充分利用5G广联接、高可靠等新特性以及700MHz频段优异的覆盖特性,在工业互联网等专网领域实现广电政企业务的突破,从而为元宇宙专网打下基础。

## 4 总结与展望

据预测,未来5年,各大互联网巨头公司和一些专注于游戏、社交的头部公司将发展出一系列独立的虚拟平台,提供游戏+社交+内容的业务模式。2030年前后,元宇宙将向其他

行业延伸拓展,届时,媒体传播及部分消费、教育、会议、工作等行为将转移至虚拟世界,同时,随着数字人民币等数字货币和基于NFT的数字信息资产化,经济系统开始建立,带动部分虚拟平台间实现媒体交易、资产交易等交互。2030年后预计各个虚拟平台间将会逐渐形成一套完整的标准协议,各子宇宙聚合进而形成真正意义上的元宇宙,各行各业涌入元宇宙赛道,共同打通虚拟和现实的边界。

广电行业的下一阶段将由现在的广播电视和网络视听领域向数字化的世界全媒体内容迈进,并实现虚

拟现实一体化。但与此同时,元宇宙技术在未来广电行业中应用落地安全面临着巨大挑战,其中既包含飞速发展的技术本身所蕴含的安全风险,也包含了意识形态舆论导向安全风险,以及管理制度、技术人员等方面的不足。因此,提前预测元宇宙在广电行业的应用场景与发展方向,预判其支撑技术及演进路线,不仅能够辅助以体系化建设为导向的技术创新实施与管理,还能够帮助政府及有关部门实现可信可控的研判、决策指引与监督管理,助力广电技术弯道超车,助力广电服务转型升级。 RTN