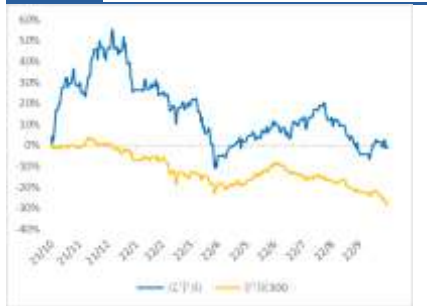


**投资评级：强于大市**
**报告日期：2022年11月14日**
**分析师**

分析师:侯宾 S1070522080001

☎ 010-88366060

✉ houbin@cgws.com

**行业表现**


数据来源：同花顺 iFind

**相关报告**

&lt;&lt;元宇宙及互联网政策点评：产业生态再获关注，技术难点有望突破&gt;&gt; 2022-11-07

&lt;&lt;元宇宙政策点评：“元”生态再获政策加码，期待产业厚积薄发&gt;&gt; 2022-11-04

# Web3.0 已成未来趋势，元宇宙产业持续加速发展

## ——元宇宙专题深度报告

**核心观点**

- **Web3.0 与元宇宙逐渐成为未来互联网发展大趋势：**Web3.0 通过去中心化、共享、安全等架构理念，在某种程度上复刻了“人与世界”的交互逻辑，成为了元宇宙诞生的核心条件。相较传统互联网 Web3.0 在更高层次上满足了人们的需求，同时我国对元宇宙、虚拟现实相关领域政策较为积极，未来 Web3.0 与元宇宙有望成为新一代互联网的发展潮流，其中产业链相关环节将会产生众多发展机会，相关企业有望受益。
- **行业未来计划增速快，同各个细分产业呈现蓬勃发展态势：**我国未来元宇宙行业受到政策积极关注，随着资金、研发等资源倾斜，相关细分产业有望进入高速发展期。其中区块链及云计算产业为元宇宙核心技术框架，虚拟数字人及 VR/AR 提升了用户的感官体验，作为展现形式和元宇宙世界接口直接和海量潜在用户相联系。
- **区块链：**从 2017 年到 2021 年，中国区块链支出增长了约 12.8 倍，期间增速较快，到 2023 年支出规模可突破 1 万亿；**云计算：**2021 年中国云计算产业规模达 2109.5 亿元，增长率为 26.3%，预计 2023 年中国云计算产业规模可突破 3000 亿元；**虚拟数字人：**2021 年中国虚拟人带动产业市场规模和核心市场规模，分别为 1074.9 亿元和 62.2 亿元，预计 2025 年分别达到 6402.7 亿元和 480.6 亿元；**AR/VR 设备：**2020 年中国 VR 终端硬件市场规模为 107.0 亿元，AR 终端硬件市场规模为 125.9 亿元，预计到 2025 年，中国 VR 和 AR 终端硬件市场规模分别达到 563.3 亿元和 1314.4 亿元。
- **板块回调程度深，机构持仓较为稳定：**截至 11 月 10 日，相较年初元宇宙板块指数跌幅为 26.81%，同期上证指数下跌 15.81%，沪深 300 指数下跌 23.32%，元宇宙板块跌幅显著高于市场，板块估值性价比得到一定程度释放。选取同花顺元宇宙板块 138 只个股统计机构总持仓，2022Q3 机构总持仓为 502.69 亿股，环比下降 2.12%，从总体趋势来看自 2019 年以来，元宇宙板块机构持仓总体处于稳定态势。
- **投资建议：**Web3.0 作为新的互联网理念以及新的结构，在各个方面重新满足了人们的需求，未来以元宇宙为核心的产业链一方面是人们追求的趋势，另一方面在政策端受到较为良好的呵护态度，产业链相关企业有望受益，建议关注覆盖核心产业链的相关标的。
- **相关标的：****元宇宙内容 IP：**中文在线、阅文集团、数码视讯等；**虚拟现实技术相关：**锋尚文化、二六三、湖北广电、宝通科技等；**元宇宙游戏：**三七互娱、腾讯、完美世界、网易-S 等；**虚拟数字人：**蓝色光标、奥飞娱乐、风语筑、天娱数科、丝路视觉等；**NFT 数字藏品：**博瑞传播等。
- **风险提示：**元宇宙产品市场接受程度不及预期、疫情反复带来的行业风险、政策落地不及预期、宏观经济下行风险。

## 目录

1. Web3.0 和元宇宙：互联网未来新航向.....	4
1.1 Web3.0 与元宇宙概述.....	4
1.1.1 Web3.0 核心理念.....	4
1.1.2 Web3.0 与传统互联网对比：自主化的互联网存在形式.....	4
1.1.3 元宇宙解释以及和 Web3.0 的关系.....	5
1.2 我国元宇宙产业政策：呵护发展，关注创新.....	5
1.3 元宇宙实现逻辑与技术.....	7
1.3.1 元宇宙逻辑要素框架.....	7
1.3.2 元宇宙技术要素框架.....	8
1.3.3 元宇宙核心技术要素：高效通信网络.....	8
1.3.4 元宇宙核心技术要素：区块链.....	9
1.3.5 元宇宙核心技术要素：数字孪生.....	10
1.3.6 元宇宙核心技术要素：XR 系列.....	10
1.3.7 元宇宙核心技术要素：人工智能.....	11
2. Web3.0 未来趋势及相关产业.....	12
2.1 去中心化，数字产权意识提升.....	12
2.1.1 核心需求.....	12
2.1.2 相关产业：区块链.....	13
2.1.3 相关产业：云计算.....	14
2.2 更加生动的感官体验.....	15
2.2.1 核心需求.....	15
2.2.2 相关产业：虚拟数字人.....	15
2.2.3 相关产业：AR/VR.....	17
3. 元宇宙板块回顾.....	18
3.1 行业指数走势.....	18
3.2 板块机构持仓.....	18
4. 投资建议.....	19

## 图表目录

图 1: 多中心化模式.....	4
图 2: 去中心化模式.....	4
图 3: 元宇宙逻辑要素构成.....	7
图 4: 元宇宙行为逻辑.....	7
图 5: 元宇宙核心技术体系展示.....	8
图 6: 光纤效果图.....	9
图 7: 5G 基站.....	9
图 18: 2020 及 2021 我国虚拟数字人相关企业数量.....	16
图 2: 去中心化模式.....	4
图 3: 元宇宙逻辑要素构成.....	7
图 4: 元宇宙行为逻辑.....	7
图 5: 元宇宙核心技术体系展示.....	8
图 6: 光纤效果图.....	9
图 7: 5G 基站.....	9
图 8: 区块链结构示意.....	9
图 9: 数字孪生应用示意.....	10
图 10: XR 相关细分技术.....	11
图 11: 人工智能结构.....	12
图 12: 从马斯洛需求理论看 Web3.0.....	12
图 13: 区块链技术应用场景.....	13
图 14: 2017-2023 年中国区块链支出及预测.....	14
图 15: 2018-2023 年中国云计算产业规模及预测.....	14
图 16: 数字人“洛天依”登上冬奥舞台.....	15
图 17: 百度数字人效果展示.....	15
图 18: 2017-2025 年中国虚拟人核心市场和带动市场规模及预测.....	16
图 19: 2020 及 2021 我国虚拟数字人相关企业数量.....	16
图 20: MR 效果.....	17
图 21: VR 游戏场景.....	17
图 22: 2020-2025 年中国 VR/AR 终端硬件市场规模及预测.....	17
图 23: 同花顺元宇宙指数走势.....	18
图 24: 元宇宙板块机构持仓（亿股）.....	18
表 1: Web3.0 和传统互联网对比.....	5
表 2: 元宇宙相关政策梳理.....	6

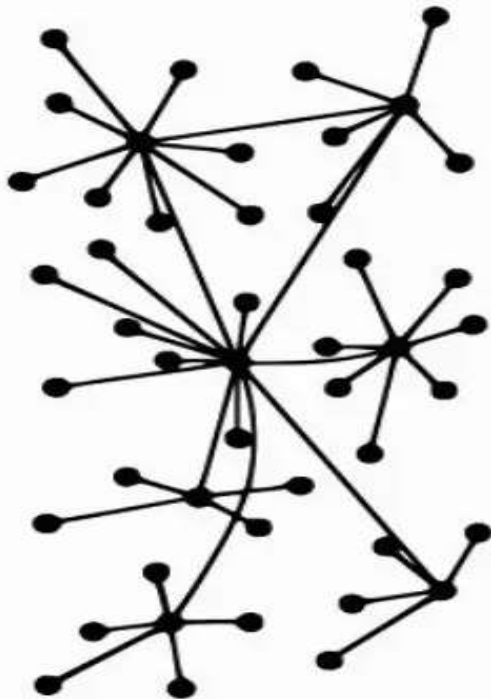
# 1. Web3.0 和元宇宙：互联网未来新航向

## 1.1 Web3.0 与元宇宙概述

### 1.1.1 Web3.0 核心理念

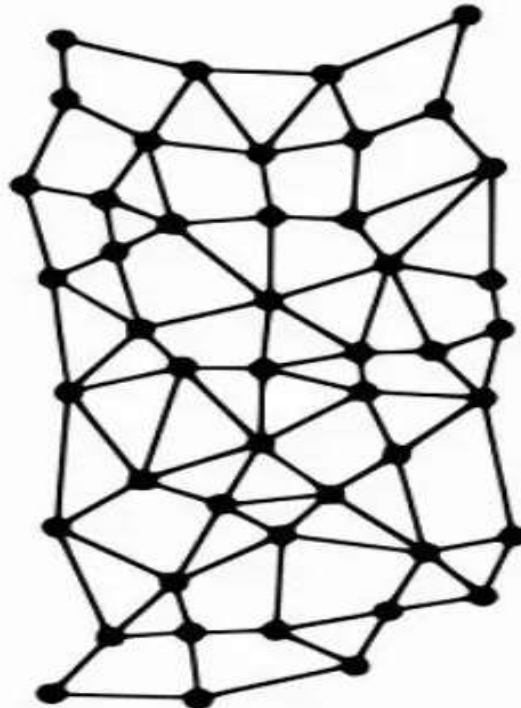
Web3.0 是对传统互联网的进一步改进，在新的环境下用户不必在传统平台中建立多种身份，而是打造去中心化的通用数字身份，在不同平台上以统一的数字身份通行，是打破以往互联网中心化结构的新的互联网世界构建方式。Web3.0 的理念下每个互联网用户本身不必依附于中心化平台，以分布式储存以及区块链储存为核心的数据储存模式让每个用户作为一个数据集合以独立个体的身份在互联网世界遨游，互联网每一个信息单元（包含财产、著作等）都具备独立的特征，可以说在某种程度上复刻了“人与世界”的交互逻辑，也是元宇宙诞生的核心条件。

图 1: 多中心化模式



资料来源：长城证券研究院

图 2: 去中心化模式



资料来源：长城证券研究院

### 1.1.2 Web3.0 与传统互联网对比：自主化的互联网存在形式

Web3.0 和以往的互联网形态最大的不同在于打破了互联网的边界，以自主的方式生产并拥有数据集合。在传统的互联网结构下，互联网平台（谷歌、腾讯、政府平台等）作为中心化结构的核心连接用户，利用云端技术储存并调用数据，而用户通过移动端及 PC 端做数据生产并产生面向中心化平台的数据流。而 Web3.0 的网络结构依托高强度的分布式储存技术以及更快的网络传输速度产生独立数字身份并被互联网识别并产生互动，其所产生的内容、痕迹、信息流可追溯，可复原，进而产生了对现实世界中“所有权”概念的高度还原

**表 1: Web3.0 和传统互联网对比**

	<b>Web1.0</b>	<b>Web2.0</b>	<b>Web3.0</b>
定位	门户网站为核心	互联网移动平台为核心	用户为核心
储存方式	本地储存	网络云储存	分布式储存
网络支撑	2G	3G/4G	5G/6G
用户身份模式	无个人身份	平台账号	用户独立数字身份
用户与内容的关系	消费内容	生产、消费内容	生产、消费、拥有内容
硬件设施	PC	PC、手机	PC、手机、可穿戴设备
信息流方向	门户网站分发信息	互联网平台储存信息	用户个人拥有信息
信息量级	较低	高	极高
信息形态	文字图片为主	视频、文字、图片综合信息集合	AR、VR、全息、视频、文字、图片等多感官交互形态

资料来源:《Web3.0 漫游指南》, 慧博资讯, 长城证券研究院,

### 1.1.3 元宇宙解释以及和 Web3.0 的关系

元宇宙概念最早来自于美国科幻作家 Neal Stevenson 于 1992 年发表的科幻小说《雪崩》, 书中的描述为“利用终端设备链接到和现实世界平行的虚拟空间”。而现代科学的进步以及区块链、XR 等核心技术的发展为科幻小说中描述的虚拟空间提供了土壤。元宇宙的本质是各类科学技术早就的互联网数字世界, 和现实世界而的经济系统、社交系统、生产系统密切结合, 以多维度、多技术的形式服务现实世界。

Web3.0 是未来互联网的一种组成结构和共同认知, 元宇宙是基于该结构下的一种生态形式, 是人们用计算机制作出来的和现实世界平行的具体的数字世界, Web3.0 网络架构的“独立”、“共享”、“不可伪造”等技术特性为数字宇宙的建立提供了土壤, Web3.0 和元宇宙共用同样的理念、技术, 是同一命题的一体两面。

## 1.2 我国元宇宙产业政策: 呵护发展, 关注创新

各地元宇宙产业政策不同, 发展方向不同, 目标不同。在元宇宙这条新赛道上, 很多城市重新进行了定位: 厦门计划打造“元宇宙样板生态城市”; 上海计划建设具有世界影响力的国际数字之都; 南京争创全球一流数字经济名城; 武汉打造“全国数字经济一线城市”; 杭州市高水平打造“全国数字经济第一城”; 山东构建元宇宙时代下的山东省数字经济新业态, 打造国内一流、具有国际竞争力的千亿级虚拟现实产业高地; 深圳市福田区打造数字经济发展新高地; 河北省保定市实施“京保协作五个一”行动; 南昌构建“一核三基地”数字经济发展格局。

**表 2: 元宇宙相关政策梳理**

序号	发布时间	政策名称	发布机构	政策要点
1	2018 年 12 月	《关于加快推进虚拟现实产业发展的指导意见》	工业和信息化部	到 2020 年，我国虚拟现实产业链条基本健全，在经济社会重要行业领域的应用得到深化，新建若干个产业技术创新中心初步形成技术、产品、服务、应用协同推进的发展格局。
2	2019 年 10 月	《产业结构调整指导目录》	国家发展改革委	<b>将虚拟现实（VR）、增强现实（AR）、语音语义图像识别、多传感器信息融合等技术的研发与应用列入“鼓励类”产业。</b>
3	2020 年 7 月	《国家新一代人工智能标准体系建设指南》	中央网信办、国家发展改革委、科技部、工业和信息化部	新一代人工智能体系建设关键领域技术标准包括自然语言处理、智能语音、计算机视觉、虚拟现实、生物特征识别、增强现实、人工交互等。
4	2021 年 5 月	《关于加快推动区块链技术应用和产业发展的指导意见》	工业和信息化部、中央网信办	到 2030 年，区块链产业综合实力持续提升，产业规模进一步扩大。区块链与互联网、大数据、人工智能等新一代信息技术深度融合，产业生态体系趋于完善。
5	2021 年 7 月	《新型数据中心发展三年行动计划（2021-2023）》	工业和信息化部	推动新型数据中心建设布局优化、网络质量提升、算力赋能加速、产业链稳固增强、绿色低碳发展、安全保障提高，打造新型智能算力生态体系，有效支撑各领域数字化转型，为经济社会智力发展提供新动能。
6	2021 年 9 月	《新一代人工智能伦理规范》	国家新一代人工智能治理专业委员会	将伦理道德融入人工智能全生命周期，增强全社会的人工智能伦理意识与行为自觉。
7	2021 年 10 月	《广播电视和网络视听“十四五”科技发展规划》	国家广播电视总局	加快智慧广播电视节目技术规格升级，推进节目内容形态创新，大力开展超高清视频、三维声、VR、AR、MR、360 度全景视频、全息成像等新视听技术研究。
8	2021 年 11 月	《“十四五”信息通信行业发展规划》	工业和信息化部	加速人工智能、区块链、数字孪生、虚拟现实等新技术与传统行业深度融合发展
9	2021 年 12 月	《“十四五”数字经济发展规划》	国务院	明确表示要创新发展“云生活”服务，深化人工智能、虚拟现实等技术的融合。
10	2022 年 5 月	《关于推进四十国家文化数字化战略的意见》	中共中央办公厅、国务院办公厅	到十四五期末，基本建成文化数字基础设施和服务平台。
11	2022 年 11 月	《虚拟现实与行业应用融合发展行动计划(2022-2026 年)》	工业和信息化部等五部门	<b>到 2026 年我国虚拟现实产业总体规模超过 3500 亿元</b> ，虚拟现实终端销量超过 2500 万台，培育 100 家具有较强创新能力和行业影响力的骨干企业。

资料来源：政府官方平台，长城证券研究院

总体而言，我国目前对元宇宙的核心产业虚拟现实政策端态度呈现出呵护产业发展的积极态度，其中对技术创新尤为关注。工信部等五部门在《虚拟现实与行业应用融合发展行动计划(2022-2026 年)》中提出**到 2026 年我国虚拟现实产业总体规模超过 3500 亿元**，明确的提出了长远发展目标，随着政策、资金、研发等资源倾斜，相关细分产业有望进入高速发展期。

### 1.3 元宇宙实现逻辑与技术

#### 1.3.1 元宇宙逻辑要素框架

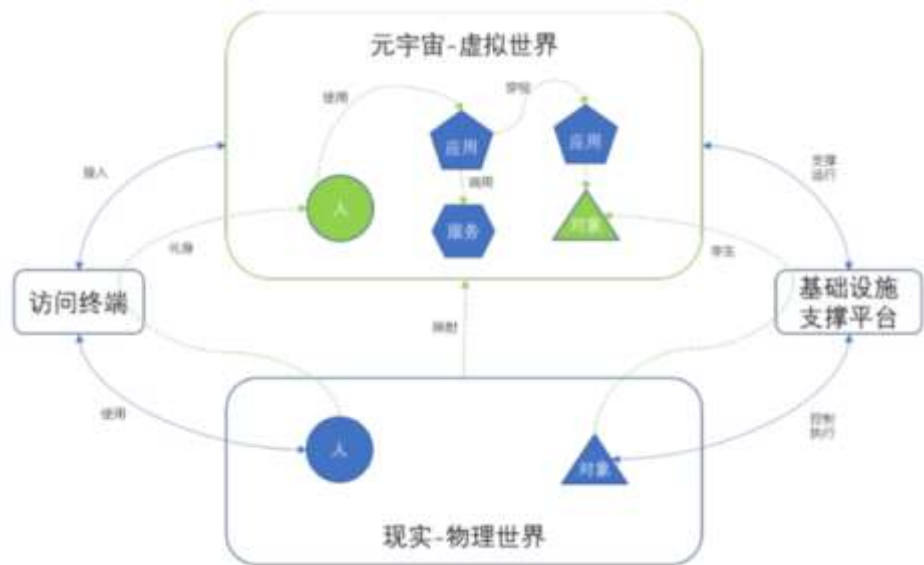
图 3: 元宇宙逻辑要素构成



资料来源:《2022 中国元宇宙白皮书》, 长城证券研究院

实现元宇宙应用所需架构主要分为四个部分: 现实世界、接入终端、虚拟世界、基础支撑平台。现实世界指人类肉眼感知的物理世界和社会环境, 访问终端主要指 XR 系列设备和传统的 PC 等人机交互设备, 虚拟世界指人为创建出的互联网虚拟场景和数据, 基础支撑平台指元宇宙世界底层的技术载体和协议框架。

图 4: 元宇宙行为逻辑



资料来源:《2022 中国元宇宙白皮书》, 长城证券研究院

四项逻辑主体互相结合构建出了元宇宙世界: 基础支撑平台为虚拟世界的诞生创造了技术和数据基础, 提供储存、运算、运行等网络行为的算力和基础设施; 虚拟世界和现实

世界交互，有机的服务于现实世界；人同通过访问终端进入元宇宙世界和其内部的应用以及环境互动并产生数据信息流。

### 1.3.2 元宇宙技术要素框架

图 5：元宇宙核心技术体系展示



资料来源：《元宇宙产业链生态白皮书》，长城证券研究院

元宇宙的技术框架由虚拟现实基础建设、核心技术搭建、以及依托于核心技术层的应用层。

虚拟现实基础建设包含：5G/6G 网络、通信网络建设、物联网、云计算及边缘计算、数据中心等。虚拟现实基建主要提供算力、数据传输及储存等完成高效互联互通的基础设施。

核心技术搭建包含：区块链、数字孪生、人工智能、VR/AR/MR/XR 终端、建模渲染、游戏引擎、动作捕捉等。核心技术层为元宇宙内在动力之源，其通过各种技术迭代、配合、衔接保证了 Web3.0 核心理念的完整运行。

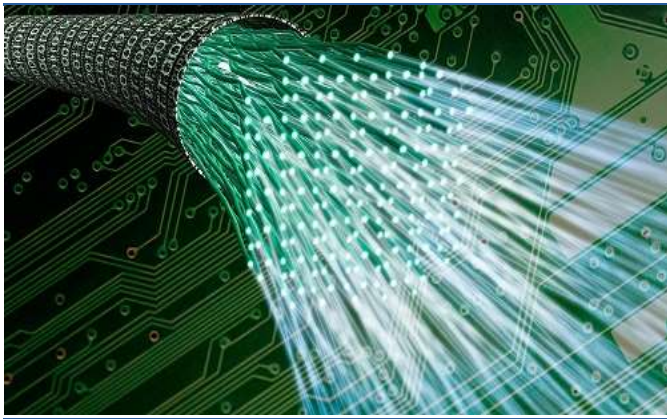
应用层包含：虚拟课堂、虚拟游戏、数字货币、数字人、非同质化代币、数字孪生城市等。众多应用层和用户现实需求对接，可覆盖教育、医疗、娱乐、金融等涉及人类生活的方方面面。

### 1.3.3 元宇宙核心技术要素：高效通信网络

通信基建作为互联网底层设施，承担着数据输送的重要任务，其内容涵盖了光纤通信。5G/6G 网络技术、WIFI6 等等，千兆网络是当前“元宇宙”建设发展的重要基础设施，基于 5G 技术增强型移动宽带、超可靠低时延和海量物联三大特性，为元宇宙应用爆发提供坚实连接基础。



图 6: 光纤效果图



资料来源: 讯石光通讯网, 长城证券研究院

图 7: 5G 基站



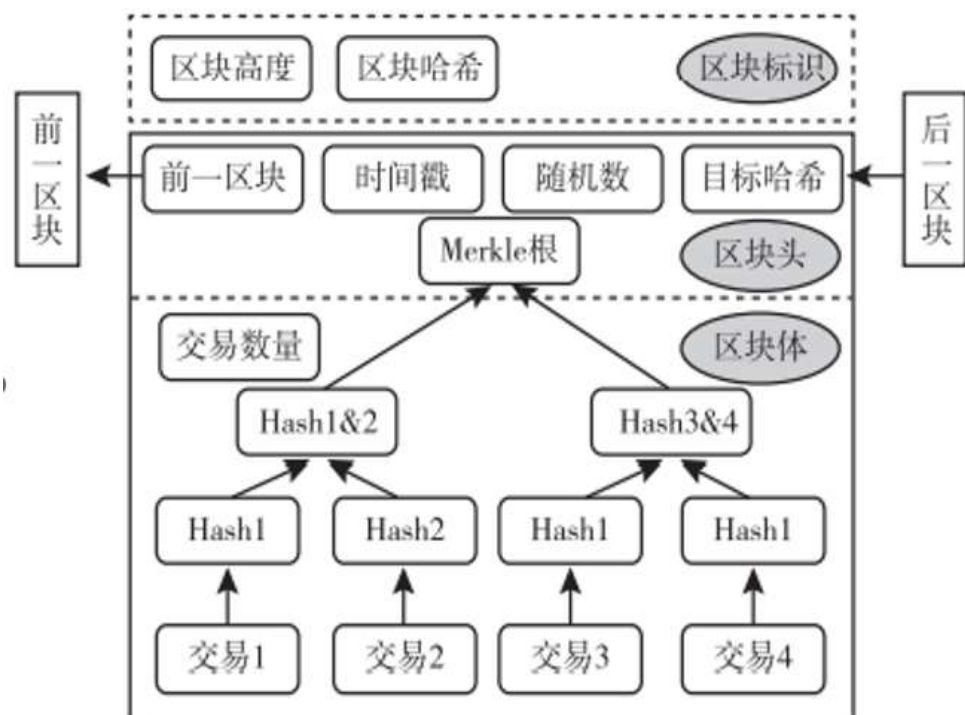
资料来源: CHNT 正泰官网, 长城证券研究院

### 1.3.4 元宇宙核心技术要素：区块链

区块链可以理解作为一种具备独特结构的数据库类型, 该数据库中有多条区块链, 每一条区块链相当于传统数据库中的一张表, 所有的中心机构充当数据的存储节点, 所有的存储节点根据共识算法生成区块链, 所有节点(包括用户)存储区块头信息, 可以由区块头信息检索到记录并验证记录的正确性。

而区块链本身在数据结构上就是一个一个的数据区块根据哈希指针首尾相连, 每一个数据区块一旦形成便不可改变。 区块分为区块头和区块体两部分: 区块头包括版本号、前一区块哈希指针(由前一区块头数据哈希得到)、区块形成时的时间戳、区块体中交易自下而上哈希得到的 Merkle 根以及用于工作量证明的随机数和目标哈希; 区块体中保存着区块中的所有交易记录。

图:8: 区块链结构示意图



资料来源: 《区块链数据库: 一种可查询且防篡改的数据库》, 长城证券研究院

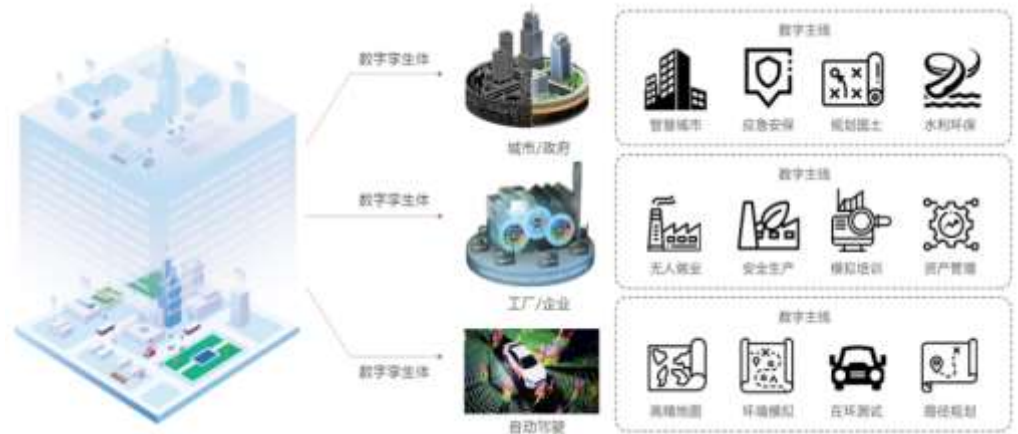
而区块链独特的数据架构方式使得使用该种分布式储存结构的用户数据具备以下特性：

- ① **可追溯性**：每一区块所产生的数据表单都将发送至下一区块，任何表单都可以追溯到最开始的诞生区块。
- ② **去中心化**：数据并非由中心平台和用户之间传输交互，而是由链上每一组成成员区块同时共享共读。
- ③ **防篡改性**：任一数据表单的更改和成立都将被链上所有参与者共知，无法被非法篡改或删除。

### 1.3.5 元宇宙核心技术要素：数字孪生

数字孪生是充分利用多种技术手段，将实体在虚拟空间中完成映射，从而反映相对应的实体装备的全生命周期过程。数字孪生由三个部分组成：**现实中的物品，物品在虚拟空间中的虚拟表达，以及将虚拟和现实产品绑定在一起的数据和信息之间的连接。**

图 9：数字孪生应用示意



资料来源：SmartEarth 官网，长城证券研究院

元宇宙中应用数字孪生的设计思想，可以为用户在基于元宇宙的数字世界中创造自然真实的环境和事物，使元宇宙更具有吸引力和用户友好性。数字孪生技术有助于实现在虚拟世界中复刻真实世界的环境及社会关系，为在元宇宙中实现虚拟与现实的实时动态交互提供数据底座和运行基础。

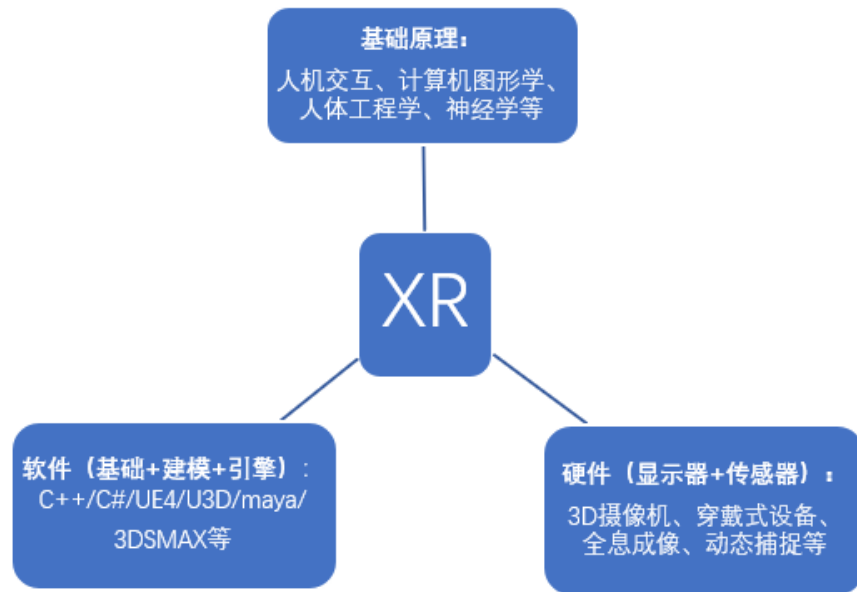
### 1.3.6 元宇宙核心技术要素：XR 系列

**增强现实 - Augmented Reality (AR)：**增强现实技术是一种将真实世界信息和虚拟世界信息集成的新技术，它把原本在现实世界的一定时间空间范围内很难体验到的实体信息（视觉信息、声音、味道、触觉等），通过电脑等科学技术，模拟仿真后再叠加，将虚拟的信息应用到真实世界，被人类感官所感知，从而达到超越现实的感官体验。

**虚拟现实 - Virtual Reality (VR)：**利用设备模拟产生一个虚拟感官世界，为 VR 设备佩戴者提供虚拟的影响和声音，并能通过动作感知等技术和虚拟世界中的景象产生交互，有十足的“沉浸感”与“临场感”。

混合现实- Mixed Reality (MR): 是 AR 与 VR 的叠加, 将真实世界和虚拟世界混合在一起, 产生新的可视化环境, 环境中同时包含了物理实体与虚拟信息, 并且必须是“实时的”。

图 10: XR 相关细分技术



资料来源: 长城证券研究院

实现 XR 相关技术软件端需要基础语言软件、三维建模软件, 以及视觉引擎; 在硬件端需要穿戴式设备, 全息成像基础, 动态捕捉技术等等。众多技术有机结合共同形成了 XR 技术脉络。虚拟/增强现实为典型的科技集中型产业, 其作为用户和元宇宙的直接连接中枢, 承担着元宇宙具体效果展示的重要任务, 相关的虚拟现实技术是元宇宙的核心技术要素。

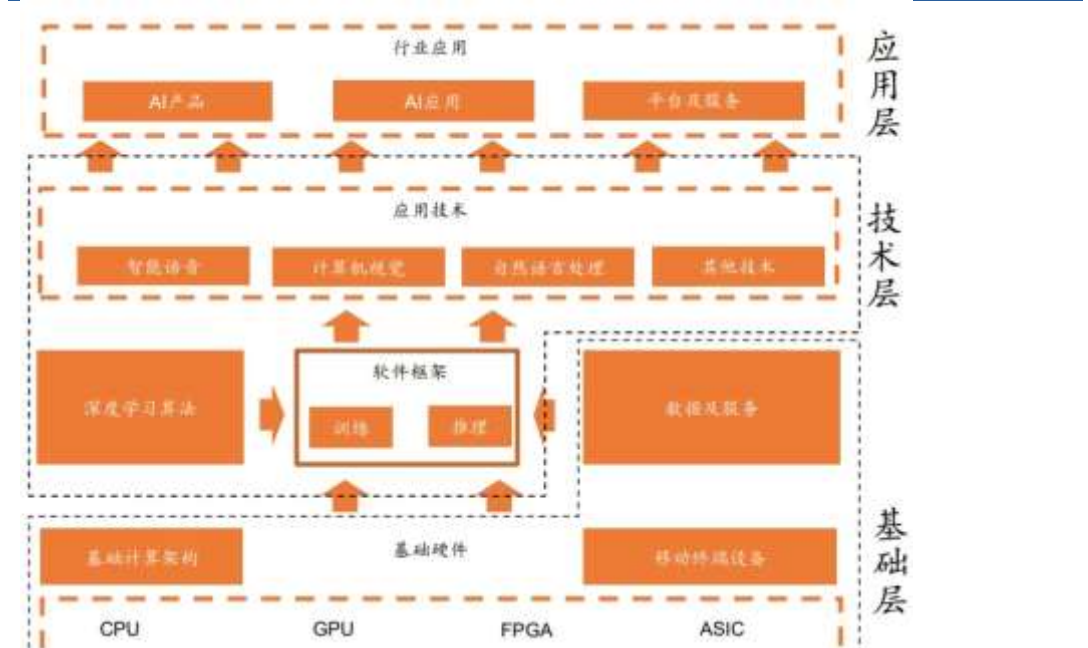
工信部于 11 月 7 日表示批复组建国家石墨烯创新中心、国家虚拟现实创新中心、国家超高清视频创新中心等 3 家国家制造业创新中心。其中虚拟现实创新中心关注共性技术难题, 建设技术研发平台, 构建覆盖虚拟现实全产业链的产业创新生态, 有助于推动我国虚拟现实产业高质量发展。

### 1.3.7 元宇宙核心技术要素: 人工智能

人工智能研究包括机器人、语音识别、图像识别, 是自然语音处理和专家系统等方面人工智能的研究, 是对人的意识、思维的信息过程的进行模拟, 研发出各种各样的机器人、音响设备等, 能够与人进行交流互动, 能像人那样思考并超过人的智能。未来, 随着人工智能理论和技术日益成熟, 应用领域也不断扩大, 元宇宙有望成为人工智能重要战场。

智能信息历了“数据—信息—知识—智慧”的凝练过程, 人工智能系统还有其它非常重要的框架构件: 安全、隐私、伦理和管理。人工智能系统主要由基础设施、算法处理信息及训练推理, 对接现实实现行业应用三大核心环节。

图 11: 人工智能结构



资料来源: CSDN 社区, 长城证券研究所

## 2. Web3.0 未来趋势及相关产业

### 2.1 去中心化, 数字产权意识提升

#### 2.1.1 核心需求

随着经济发展和人民生活水平的提高, 互联网用户的需求也不断向高维进阶, 人民需求逐渐从物质消费向精神文化消费发展, 从满足生理需求、安全需求等基础需求向满足社交需求、尊重和自我实现等高阶需求发展, 从实物形态向数字虚拟形态发展, 从数字迁移向数字原生发展, 未来随着人们的物质匮乏感普遍降低, 人类的文化和娱乐需求将迎来新高度, 数字原生的商品和服务将成为互联网产业的重要组成部分。

图 2: 从马斯洛需求理论看 Web3.0



资料来源: 《Web3.0 前瞻研究报告 (2022 年)》, 长城证券研究所

而隐私、财产安全、身份自主等需求并非时至今日才出现，在过去中心化的互联网、用户依托平台在互联网世界生存的生态结构下，用户依托平台储存数据，没有手段实现身份自主，同时在版权领域数字文创等亦是盗版重灾区。

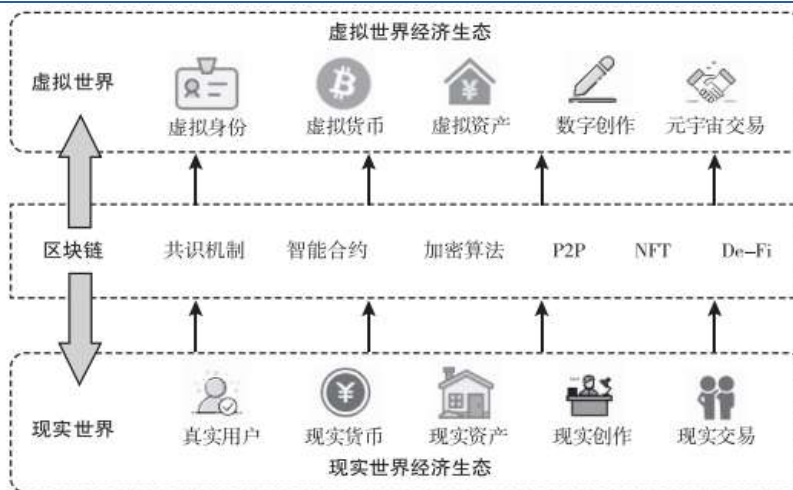


前文提到，Web3.0 依托区块链等分布式账本、分布式储存的互联网结构，实现了全网数据可追溯、防篡改等特性，进而使得数字货币以及数字文创等虚拟财产有了保证安全、保证版权的可能性。

## 2.1.2 相关产业：区块链

区块链技术和现实世界交互可以诞生多种服务实体的应用场景。其应用场景依托共识机制的底层架构涉及以及智能合约、加密算法等上层应用，使得交易、版权认证、身份认证等轻松实现，可以在数字货币、金融资产的交易结算、数字政务、供应链领域、汽车产业、公共服务领域、信息安全领域、存证防伪数据服务等领域提供具备更多可能性的服务。

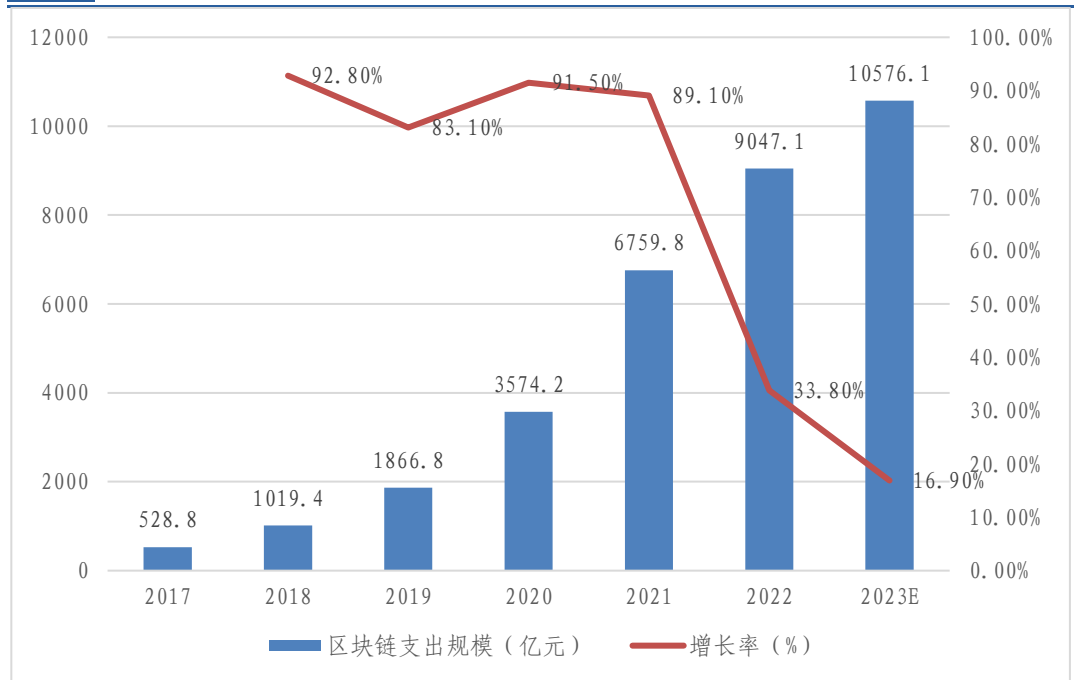
图 13: 区块链技术应用场景



资料来源：《中国元宇宙发展报告（2022）》，长城证券研究院

根据艾媒咨询数据显示，从 2017 年到 2021 年，中国区块链支出增长了约 12.8 倍，期间增速较快，但随着行业整顿，预计 2022 年增速有所下降，到 2023 年支出规模可突破 1 万亿。未来区块链产业作为 Web3.0 核心技术，随着监管能力的进一步成熟以及用户群体对互联网新生态的进一步认知，有望迎来广阔的市场应用空间。

图 14: 2017-2023 年中国区块链支出及预测



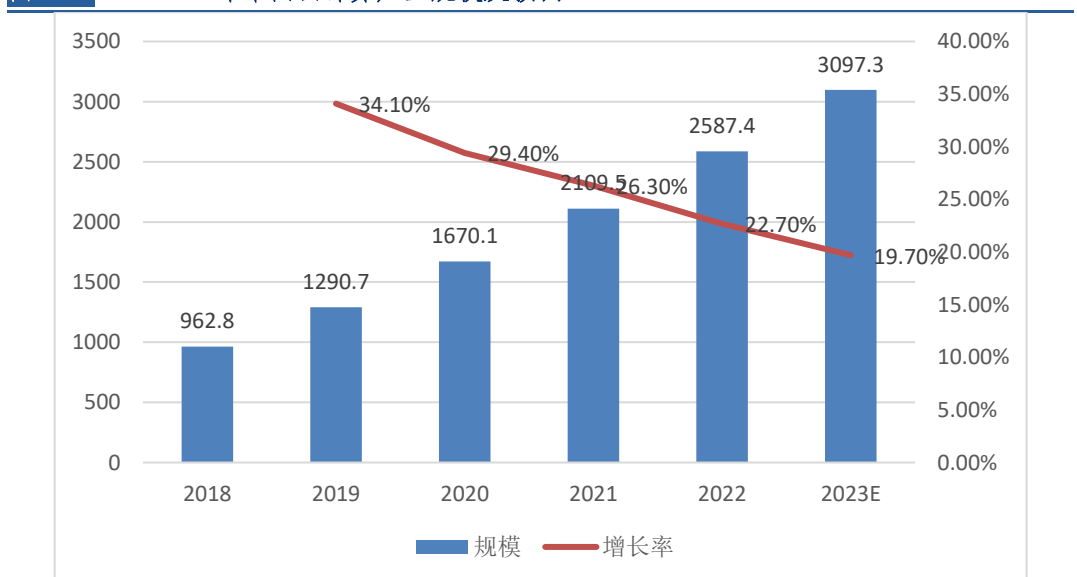
资料来源: 艾媒咨询, 长城证券研究院

### 2.1.3 相关产业: 云计算

云计算作为元宇宙的“大脑”负责海量的数据计算, 未来元宇宙的数字维度由目前的二维为主上升至三维, 需要处理的数据量将呈现指数级增长, 届时将需要更加强大的云计算及边缘计算功能满足元宇宙需要。

元宇宙的沉浸感, 低延时, 随地特性, 不仅对 VR/AR 硬件技术, 和网络传输系统提出了很高的要求, 还取决于高性能的云计算能力和流媒体技术。云计算对元宇宙的作用主要体现在三个方面: 一是让人们能够轻松访问元宇宙; 二是减少宕机情况; 三是能为用户提供更好的体验。

图 15: 2018-2023 年中国云计算产业规模及预测



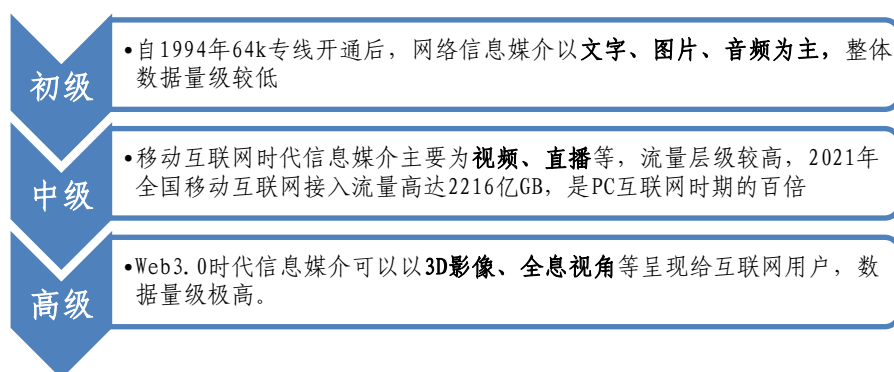
资料来源: 艾媒咨询, 长城证券研究院

数据显示，2021年中国云计算产业规模达2109.5亿元，增长率为26.3%，预计2023年中国云计算产业规模可突破3000亿元。我国云计算平台拥有华为云、阿里云等众多综合性云服务平台，总体算力可以较为有效的为元宇宙数据处理提供优质服务。

## 2.2 更加生动的感官体验

### 2.2.1 核心需求

人们对互联网感官体验的追求随着科技的进步逐渐上升，从画质到分辨率，从立体感音箱到VR设备，人们持续追求这更生动、更具体的数据展现形式。在元宇宙构想下，XR技术可以带给人们高度沉浸感的视觉听觉体验，未来对感官体验的不断追求将会成为元宇宙产业发展的一大动力。



### 2.2.2 相关产业：虚拟数字人

数字人，英文对照名为“digital human, meta human”，释义为：运用数字技术创造出来的、与人类形象接近的数字化人物形象。狭义的是信息科学与生命科学融合的产物，是利用信息科学的方法对人体在不同水平的形态和功能进行虚拟仿真。虚拟人（Virtual Human），指通过数字技术模拟真实的人体器官而合成的三维模型。数字人和虚拟人的概念在严格的定义下有所区别，但是在没有必须要求的交互能力下可以等同。

图 16: 数字人“洛天依”登上冬奥舞台



资料来源：冬奥开幕式，长城证券研究院

图 17: 百度数字人效果展示

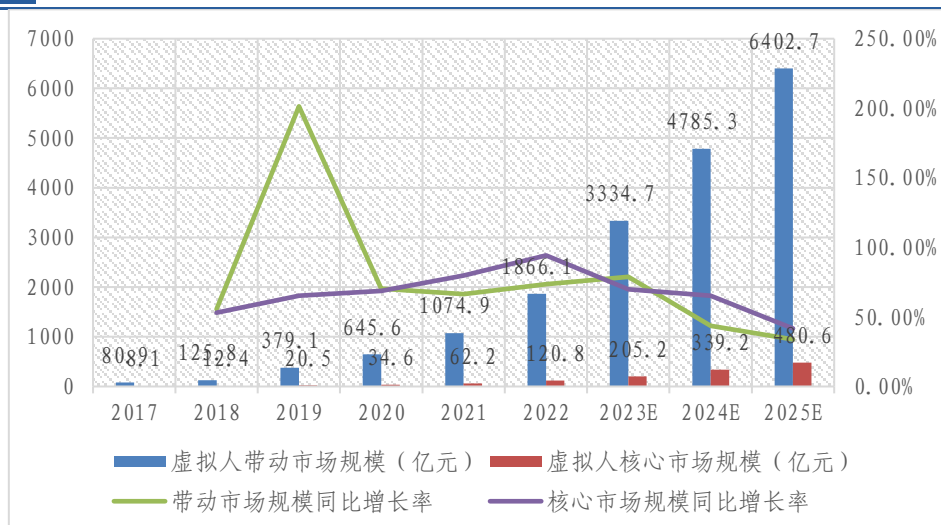


资料来源：Tech 星球，长城证券研究院

数字人在行业方面被运用在娱乐、文旅、教育、医疗等行业，同时也成为推动这些行业升级的动力。数字人在娱乐方面因其外形、声音和作品被广大用户喜爱。旅游行业中数字人充当了导游、讲解员等角色，另外数字人的功能也扩充至线上体育和博览活动。在教育行业中，数字人扮演着虚拟导师的角色，基于 VR/AR 的提供了个性化的虚拟授课、学习环境。医疗行业中数字人为患者提供医院导览和导诊的服务，可以针对病人情况先做一个初步的诊断和分诊，以及提供即时治疗方案。在泛娱乐行业中虚拟主播、虚拟歌手、舞者因其玄幻优美的画风及真实“触感”不断被用户认可。

据艾媒资讯数据显示，2021 年中国虚拟人带动产业市场规模和核心市场规模，分别为 1074.9 亿元和 62.2 亿元，预计 2025 年分别达到 6402.7 亿元和 480.6 亿元，呈现强劲的增长态势。在娱乐需求增加、AI 等技术不断迭代的背景下，中国虚拟人产业高速发展，元宇宙的热潮加速推动虚拟人产业升级。

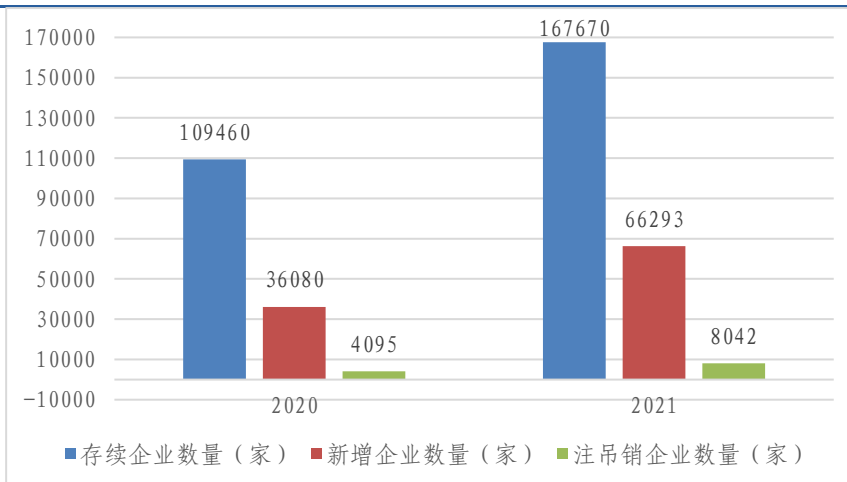
图 18: 2017-2025 年中国虚拟人核心市场和带动市场规模及预测



资料来源: 艾媒咨询, 长城证券研究

数据显示，2020-2021 年，虚拟人相关企业数量逐渐呈现快速增长趋势。其中，2021 年中国虚拟人存续企业数量为 167670 家，新增企业数量为 66293 家。近年来，虚拟人物形象不断涌出，形成了一定的粉丝基础。虚拟人的红利吸引了资金的投入，虚拟人企业数量不断增加。

图 18: 2020 及 2021 我国虚拟数字人相关企业数量



资料来源: 艾媒咨询, 长城证券研究院



虚拟数字人产业近年来呈现出高速迭代、高速发展的蓬勃态势，未来数字人作为元宇宙形态下的核心构成之一，在政策呵护及市场关注的滋养下有望进一步实现高增长，相关企业有望受益。

### 2.2.3 相关产业：AR/VR

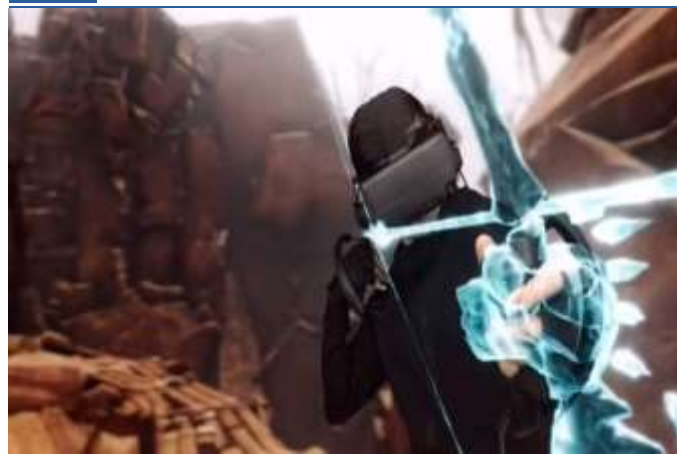
VR 的行业应用已成燎原之势。VR 技术在汽车制造及零售、电力能源、文旅及医疗等方面的效果都十分突出。比如，汽车设计师可以借用 VR 平台，1:1 放大 3D 模型，无须制作油泥模型就可以在虚拟空间以实物尺度评审设计，大大缩短了项目周期，节省了项目成本。上海瑞金医院成功借助 VR 技术直播了 3D 腹腔镜手术，开创了国内 VR 直播手术的先河。

图 20: MR 效果



资料来源: bilibili 映维网刘卫华《法国 Lynx 最新 XR 头显演示惊艳透视 MR 效果》，长城证券研究院

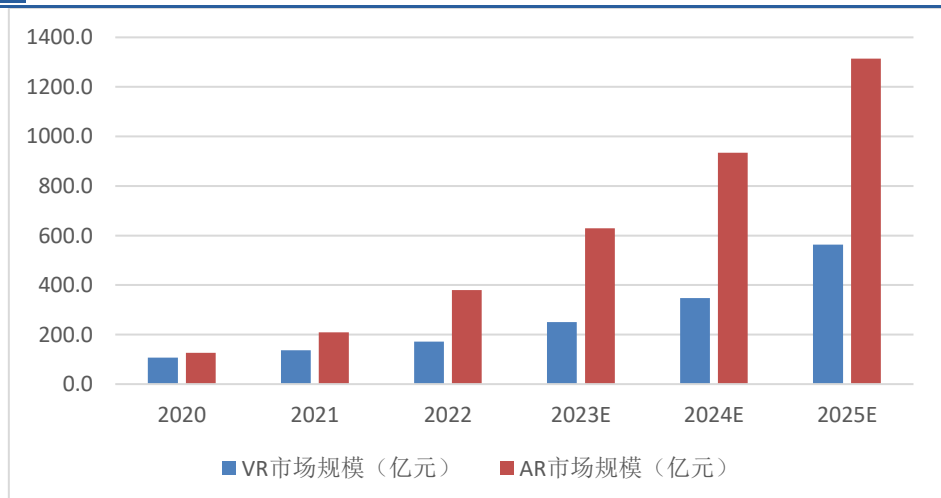
图 21: VR 游戏场景



资料来源:《无界术士: 黑暗时代》宣传片, 长城证券研究院

VR 游戏领域目前成为行业最成熟的应用，2022 年 VR 游戏率先实现大规模应用融合场景。当下，作为自带科技属性的娱乐模式，VR 游戏企业渗透率的提升离不开底层技术的突破与进步。未来随着终端 VR 设备出货量的提升，游戏内容生态同样得以扩充。

图 22: 2020-2025 年中国 VR/AR 终端硬件市场规模及预测



资料来源: 艾媒咨询, 长城证券研究院

随着中国 VR/AR 终端硬件出货量的快速增长，VR/AR 终端硬件市场规模也在不断扩大。数据显示，2020 年中国 VR 终端硬件市场规模为 107.0 亿元，AR 终端硬件市场规模为

125.9 亿元，预计到 2025 年，中国 VR 和 AR 终端硬件市场规模分别达到 563.3 亿元和 1314.4 亿元。

### 3. 元宇宙板块回顾

#### 3.1 行业指数走势

图 23: 同花顺元宇宙指数走势



资料来源: 同花顺 iFinD, 长城证券研究院

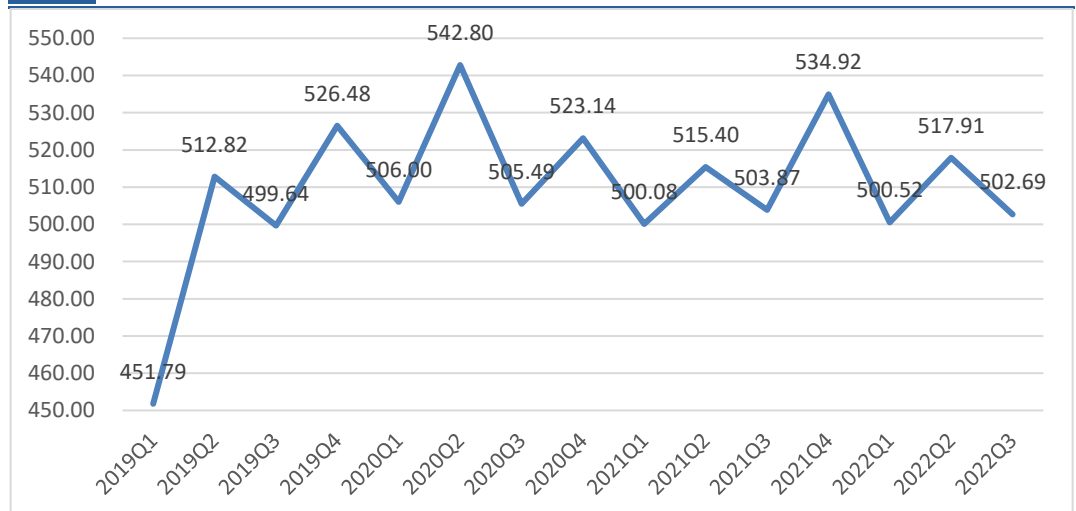
选取同花顺元宇宙指数 (885934.TI) 作为分析对象，元宇宙板块自 2022 年初呈现单向下趋势，4 月 20 日，由中移动主办的全球元宇宙大会在上海举行，全球元宇宙大会发布《元宇宙世界宣言 V1.0》及《元宇宙产业计划 V1.0》，市场关注度开始回升。11 月初，工信部及国务院办公厅接连发文《携手构建网络空间命运共同体》、《虚拟现实与行业应用融合发展行动计划(2022-2026 年)》等重磅文件，元宇宙市场热情再度回暖。板块估值整体受政策及关注度影响较为明显。

截至 11 月 10 日，相较年初元宇宙板块指数跌幅为 26.81%，同期上证指数下跌 15.81%，沪深 300 指数下跌 23.32%，元宇宙板块跌幅显著高于市场，板块估值性价比得到一定程度释放。

#### 3.2 板块机构持仓

选取同花顺元宇宙板块 138 只个股统计机构总持仓，2022Q3 机构总持仓为 502.69 亿股，环比下降 2.12%，自 2019 年以来，元宇宙板块机构持仓总体处于稳定态势。

图 24: 元宇宙板块机构持仓 (亿股)



资料来源: 同花顺 iFinD, 长城证券研究院

## 4. 投资建议

Web3.0 作为新的互联网理念以及新的结构，在各个方面重新满足了人们的需求，未来以元宇宙为核心的产业链一方面是人们追求的趋势，另一方面在政策端受到较为良好的呵护态度，产业链相关企业有望受益。

**相关标的：**元宇宙内容 IP：中文在线、阅文集团、数码视讯等；虚拟现实技术相关：锋尚文化、二六三、湖北广电、宝通科技等；元宇宙游戏：三七互娱、腾讯、完美世界、网易-S 等；虚拟数字人：蓝色光标、风语筑、天娱数科、丝路视觉等；NFT 数字藏品：博瑞传播、奥飞娱乐等。

### 风险提示：

**元宇宙产品市场接受程度不及预期：**目前元宇宙相关商业模式部分处于探索试错阶段，尚未完成大范围普及，消费者尚未养成新需求心智，未来元宇宙市场推广存在挑战。

**疫情反复带来的行业风险：**疫情反复影响相关企业正常业务开展，其中线下作业及营销推广活动或受影响。

**政策落地不及预期：**元宇宙目前受政策关注较大，其中部分资源倾斜来源于政策规划而非市场化自然引入，政策落地不及预期将影响产业发展。

**宏观经济下行风险：**元宇宙相关消费部分在娱乐、收藏等领域，并非消费者刚需，宏观经济下行降低消费意愿对元宇宙相关产业发展或有影响。

### 研究员承诺

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，在执业过程中恪守独立诚信、勤勉尽职、谨慎客观、公平公正的原则，独立、客观地出具本报告。本报告反映了本人的研究观点，不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收到任何形式的报酬。

### 特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于 2017 年 7 月 1 日起正式实施。因本研究报告涉及股票相关内容，仅面向长城证券客户中的专业投资者及风险承受能力为稳健型、积极型、激进型的普通投资者。若您并非上述类型的投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研究报告中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

### 免责声明

长城证券股份有限公司（以下简称长城证券）具备中国证监会批准的证券投资咨询业务资格。

本报告由长城证券向专业投资者客户及风险承受能力为稳健型、积极型、激进型的普通投资者客户（以下统称客户）提供，除非另有说明，所有本报告的版权属于长城证券。未经长城证券事先书面授权许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布，亦不得作为诉讼、仲裁、传媒及任何单位或个人引用的证明或依据，不得用于未经允许的其它任何用途。如引用、刊发，需注明出处为长城证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向他人作出邀请。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

长城证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。长城证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

长城证券版权所有并保留一切权利。

### 长城证券投资评级说明

#### 公司评级：

买入——预期未来 6 个月内股价相对行业指数涨幅 15% 以上  
增持——预期未来 6 个月内股价相对行业指数涨幅介于 5%~15% 之间  
持有——预期未来 6 个月内股价相对行业指数涨幅介于 -5%~5% 之间  
卖出——预期未来 6 个月内股价相对行业指数跌幅 5% 以上

#### 行业评级：

强于大市——预期未来 6 个月内行业整体表现战胜市场  
中性——预期未来 6 个月内行业整体表现与市场同步  
弱于大市——预期未来 6 个月内行业整体表现弱于市场

### 长城证券研究所

深圳办公地址：深圳市福田区福田街道金田路 2026 号能源大厦南塔楼 16 层

邮编：518033 传真：86-755-83516207

北京办公地址：北京市西城区西直门外大街 112 号阳光大厦 8 层

邮编：100044 传真：86-10-88366686

上海办公地址：上海市浦东新区世博馆路 200 号 A 座 8 层

邮编：200126 传真：021-31829681

网址：<http://www.cgws.com>