

日本元宇宙发展现状

刘晓燕

(中国科学技术交流中心, 北京 100045)

摘要: 日本充分利用本国产业优势推动元宇宙产业的发展。其政府聚焦本土特色产业方向, 推动创新元宇宙的发展模式并丰富应用场景, 企业也积极依托关键核心技术基础优势, 拓展重点领域的元宇宙市场空间。阐述了日本元宇宙发展现状、未来展望, 以期对中国元宇宙未来发展布局提供参考与启示。

关键词: 日本; 元宇宙; 发展现状; 政策研究

中图分类号: F49 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2023.07.008

1 元宇宙的概念

“元宇宙” (Metaverse) 一词肇始于1992年出版的美国科幻小说《雪崩》, 是由“meta”和“universe”两个词组合而成的造词。2021年3月, 元宇宙第一股——“沙盒”游戏 (The Sandbox) 平台“罗布乐思” (Roblox) 在美国纽约证券交易所上市。同年10月, 美国互联网社交公司脸书 (Facebook) 将公司更名为“Meta”。由此, 元宇宙迅速成为全球科技界的焦点, 2021年也被称为“元宇宙元年”。截至目前, 元宇宙概念尚未形成统一定论, 不可否认的是其与虚拟世界、沉浸式和技术集成等的联系十分紧密。其是在融合应用云计算、物联网、通信技术、区块链和虚拟现实等数字、网络 and 智能技术的基础上, 基于当前网络空间的全面升级而打造的一种深度沉浸、高度自由与现实世界密切关联的虚拟世界, 社会信息、价值将在现实世界与虚拟世界之间互相流动、映射与赋能^[1]。

日本专修大学经济管理系教授木下圆和森本祥一于2011年发表的《Metaverse 的商业模式和效果考察》一文中将其含义解释为, “模拟接近现实的场景, 让人通过兼具空间性的虚拟化身, 体验似

乎真实的感觉。”2021年7月, 日本经济产业省官网公开资料将“元宇宙”定义为“生产者在一个虚拟空间为消费者提供各个领域的服务和内容的场所”^[2]。

日本媒体将元宇宙解释为“互联网上的三维虚拟空间和服务”。并总结其具备如下几个特点: 一是持久性, 即连接时间不受网络会议服务的限制, 该特点与领域永久开放的网络游戏有相似之处; 二是可与虚拟角色交流; 三是多人实时连接; 四是有买卖和工作等功能, 不受内容或跨平台的限制等。此外还认为元宇宙与数字孪生 (Digital Twin)、增强现实 (AR) 和虚拟现实 (VR) 有明显的区别。数字孪生是一种在网络上再现真实空间的技术, 例如, 在地图上实时显示附近可乘坐出租车位置和移动情况的系统, 其是基于现实在网络上的再现, 并且不需要化身, 主要用于模拟和掌握当前情况。而元宇宙的虚拟空间可以不是现实的再现且需要化身, 用途更加广泛。AR以现实世界为基础再加入视觉信息, 而元宇宙则是基于虚拟空间。VR也是一种真实体验虚拟空间的方式, 因此也可以作为进入元宇宙的方式之一。

作者简介: 刘晓燕 (1982—), 女, 硕士, 一级翻译, 主要研究方向为日本科技、中日关系。

收稿日期: 2023-04-30

作为一系列数字智能技术的统摄性应用构想和未来数智社会的轮廓描绘，元宇宙为区块链、人工智能、网络通信和云计算等处于高速发展时期的数字、网络 and 智能技术提供了一个集成式应用框架。元宇宙需要高科技作为基础支撑，这些高科技包括增强现实、虚拟现实、混合现实、扩展现实、用户交互（人机交互）、计算机视觉、人工智能（AI）、三维、云、大数据、区块链、数字孪生、边缘与云计算和 5G/6G 等。还有这些高科技对应的基础设施与设备，包括普及的互联网、高速光纤与移动通信设备、巨型服务器，以及价格合适的可穿戴设备等。

2 日本产官学共促元宇宙产业发展

日本矢野经济研究所 2022 年 9 月的调查数据显示^[3]，2021 年度日本国内元宇宙市场规模达到 744 亿日元，2022 年度预计增长超过 2 倍，达到 1 825 亿日元，有望在 2026 年度超过 1 万亿日元^[4]。该市场规模是根据元宇宙平台、内容及基础设施等平台，以及 VR、AR 等跨现实（XR）设备总价值计算得出的，游戏业没有包含在调查范围内。

在元宇宙产业化进程中，日本政府一直高度重视数字及相关产业政策，依托本土文化，加快企业转型升级，着力于从技术、应用市场和资源汇聚等方面巩固元宇宙产业化发展基础，积极疏通资源汇集通道，丰富关键技术应用场景，并取得较大实效。

日本政府高度重视数字产业，强化元宇宙政策支撑。经济产业省在 2022 年 1 月成立“数字产业变革研究会”，围绕数字产业及转型路径开展深入研究，包括与元宇宙相关的 VR、AR 和人工智能等相关行业^[5]。此外，2020 年 12 月至 2021 年 3 月该省实施相关调查并根据调查结果在 2021 年 7 月发布了《关于虚拟空间行业未来可能性与课题的调查报告》^[6]。该报告梳理了包括游戏产业在内的数字产业未来将要面临的问题，如与现实空间的关系、规则制定的理想方式等。报告指出，目前日本的虚拟空间行业仍处于早期发展阶段，用户群体以非常了解虚拟空间和相关领域的核心用户为主。当前的优先课题是扩大市场，将虚拟的用户群体普及到普通消费者。此外，报告认为日本虚拟空间产业的发展位于世界前列，为了在未来的全球竞争中抢占先机，政府应与业内人士共同制定行业标准和指导方

针并向全球输出相关规范，以及应着重防范解决“虚拟空间”内法律问题等。该报告体现了日本政府元宇宙行业布局的思考，明确提出了日本积极拓展虚拟空间应用场景、规范元宇宙建设的措施。

总务省于 2022 年 7 月宣布成立“面向 Web3.0 时代利用活用元宇宙等相关研究会”^[7]，并于 8 月 1 日召开了面向网络虚拟空间“元宇宙”的专家研究会首次会议。会议明确指出，除了产业利用外，还将元宇宙用于远程办公、教育和激发地区活力等多种场景，以期推动元宇宙的广泛应用，并就个人信息的数据管理等课题进行了讨论。

国土交通省对“数字孪生”项目给予大力支持，2021 年度投入资金约 9 000 万日元^[8]。该项目在被称为“数字秋叶原（Digital Akihabara）”的虚拟空间中再现真实的城市空间，以地方政府掌握的信息为基础，开发 3D 城市信息平台“PLATEAU”，推进开放数据等。

日本产业界陆续成立了元宇宙相关团体，从模式、市场、金融、法律和规则等多角度开展对虚拟空间使用相关问题的讨论，力争推动日本成为元宇宙发达国家。日本产业界元宇宙相关团体见表 1。

各大科技企业也都在积极拓展元宇宙产业化商业版图，高度重视自身话语权的提升。如索尼、任天堂和 Clwster 等基于电子游戏、动漫等不断打造虚拟文化生态，依托动画、漫画与游戏（Anime, Comics and Games, ACG）产业优势和丰富的知识产权（Intellectual Property, IP）存量，通过降低消费服务端口体验门槛、优化高质量内容等方式，充分优化元宇宙与动漫形象虚拟化结合的效果，促进游戏和动漫产业的发展；索尼集团对美国 Epic Games 出资 10 亿美元，以用户超过 3 亿人的游戏为立足点，构建互联网“元宇宙”基础；日本社交网络 Gree 计划到 2024 年投资约 100 亿日元（约合 5 亿元人民币）开拓元宇宙产业，在世界范围内发展 1 亿以上的用户；VR 开发商 Hissilas 公司建设最新元宇宙平台 Mechaverse；日本加密货币公司 Overs 与偶像团体 AKB48 合作推出元宇宙项目 J-pop；日本元宇宙机甲征服游戏 Mechaverse War 发售数字加密货币（NFT），玩家可使用 NFT 孵化的机甲英雄进行游戏体验等；2023 年 2 月，三菱、富士通和其他科技公司发布关于建立“日本元宇宙经济区”的协议，表示将联手从角色扮演游戏的角度创建开放的元宇

表 1 日本产业界元宇宙相关团体

名称	成立时间	内容
一般社団法人日本元宇宙协会	2021 年 12 月 7 日	由日本加密资产兑换平台 FXCOIN 株式会社等 4 家公司联合成立，计划通过与金融厅等行政机关协作，共同为元宇宙规范的制定提出建议与对策
Metaverse Japan	2022 年 3 月 14 日	由“虚拟涩谷”公司相关人士成立，法人会员公司达 140 家，主要就个人权利及著作权等开展研讨
元宇宙推进协议会	2022 年 3 月 31 日	ANA 控股、三菱商事等 20 多家企业共同成立，探讨元宇宙运行的法律规则
日本数字空间经济联盟	2022 年 4 月 15 日	由 SBI 集团控股牵头成立，33 家上市公司加盟，主要围绕元宇宙内金融领域规则等
NPO 法人 Virtual Rights	—	主要从事 VR 文化及创作者权益保护工作

宙基础设施，以推动日本的 Web3.0 战略。

此外，日本学界如东京大学也积极开展元宇宙等数字人才培育，于 2022 年 9 月开设理科教育平台“元宇宙工学部”，利用虚拟空间“元宇宙”为在职人员提供技能再培训，共设有多门课程，包括人工智能、创业精神和编程等。之后又与索尼、三菱电机、NEC 等 16 家企业和团体面向社会人士及大学生进行元宇宙等知识的在线教学。

3 日本元宇宙产业主要应用领域

日本元宇宙相关应用主要集中在游戏娱乐、社交体验、教育培训和医疗保健等方面，应用场景包括虚拟身份、沉浸体验、开放创作、金融经济和多元场景等。同时，元宇宙相关技术已从游戏等娱乐应用场景向外延伸，逐步进入会议、商务、教育等领域。

3.1 办公与会议领域

元宇宙将虚拟现实与远程会议融合为一体。人可以在元宇宙会议中采用化身参会发言，同时还可以搭配身体语言和微表情传递信息，会更贴近自然情形下的人类交流。如佩戴上 AR/VR 等设备则更具沉浸感，让人们更真切地感受到处于真实的物理房间内。日本电信电话株式会社（NTT）开设 3D 空间“DOOR”，以期在保持社交距离的同时恢复经济活动；电信运营商 KDDI 推动“虚拟涩谷”，以元宇宙方式重现涩谷街区进行交流互动；自由民主党在元宇宙平台 Cluster 举办演讲；丰田汽车公司在部分部门和子公司中引入元宇宙，如技术开发和人事等部门员工设置的虚拟形象可以在虚拟办公

室内走动、开会和交谈等。

3.2 展示与服务领域

元宇宙可以提供 360° 全景展示，实现真实的身临其境的感受，让客户更直观、生动地理解相关产品、了解相关知识，提高客户的参观体验和决策效率。SMBC 日兴证券举办雷曼冲击和安倍经济学等动态市场波动模拟体验活动以普及投资和资产管理常识；日产汽车公司利用美国初创企业 VRChat 的服务，设置了银座实体店模拟展厅用来展示新款电动汽车 Ariya，筹划利用元宇宙召开新车发布会和演讲，招募参与者实施在虚拟空间驾乘 Ariya 到世界各地旅行的企划活动等；大和房屋工业举办元宇宙住宅展，可与虚拟的介绍人员交谈，并在任何地方和角度进行全景观赏，建材、内饰颜色材质等可瞬时切换；VR/MR 医疗服务商 Holoeyes 所开发的系统使用 VR 再现人体 3D 信息，并实现了远程多人实时共享，举办在线病例会诊，从任意角度查看 CT/MRI 3D 数据；日本最大的地图咨询公司 ZENRIN 免费公布可再现真实城市景观的 3D 地图数据；大型服装企业 TSI 控股（HD）将与阿里巴巴集团旗下的企业等合作，举办元宇宙时装与运动相结合的活动，营造购物环境，与顾客建立新的接触点；全日空集团控股公司开展“旅行元宇宙”业务，启动可再现街市景观、通过操作虚拟形象享受漫步游览和购买特产乐趣的服务；秋田县利用元宇宙进行移居模拟体验以吸引外来人口等。

3.3 生产与培训领域

元宇宙可以为各相关行业的人员提供更加真实、直观的体验，提高生产效率与工作积极性。产

综研尝试设置虚拟康复设施，治疗师可以通过元宇宙的远程方式操控人形机器人现场为病人进行理疗；神奈川工业大学、三菱精密和丰田技术开发等团体利用元宇宙评估自动驾驶汽车的安全性；有工厂利用虚拟化以提高生产力和远程解决生产线发生的问题，如利用化身检查生产线并模拟机器运作或者模拟和训练机器人进行生产状态检查等。还可以用于在职培训，如日本产业综合研究所将“元宇宙”纳入在职培训（OJT）开展窗口导览工作和餐厅服务等^[9]。

3.4 文化遗产保护领域

元宇宙 360°全景技术、3D 数字化内容、三维建模等技术内容可用于文化遗产保护、数字档案的后期保存等领域。据此可以实现人与信息的高度融合共存，重现文化遗产昔日风采与功能，让观众更直观地感受文化遗产的魅力。如数字公司 Gluon 正在实施“3D Digital Archive”项目，将建筑物保存为 3D 数据以保护其建筑价值。

4 展望

日本综合研究所尖端技术实验室在 2022 年 7 月发布的《元宇宙的概要与动向》调查报告中提到，日本对元宇宙在产业界的发展路线大致考虑分为 3 个阶段^[9]。第一个阶段是在 2023 年之前，主要就是用于活动、会议和展览等的体验，如举办元宇宙活动、使用虚拟角色进入元宇宙空间、佩戴 VR 眼镜进行商业试用等。第二个阶段是 2023—2025 年，会在元宇宙空间内开展如产品设计及审查、模拟及教育培训、营销推广等领域的合作，人们可能会拿出约 1/2 的业务时间定期出现在元宇宙中工作，有些工作可能使用元宇宙方式才得以保证安全性、生产力和成本效益。第三个阶段是在 2025 年之后，人们大部分时间都会在使用元宇宙，办公空间会迁移到元宇宙中，在元宇宙中与其他角色开展业务交流。

5 思考与建议

“元宇宙”概念不仅描绘了未来数智社会的人类生存图景，也反映了当前新一代数字智能技术的积累性应用与创新趋势。元宇宙的构建运行既需要成熟的技术应用生态，也离不开完善的顶层治理规划。中国应积极推进元宇宙前瞻性布局，抓住元宇

宙产业化萌芽阶段的发展机遇，建立扎实的底层技术、丰富的应用场景和相对规范的制度体系，充分发挥应用市场的广阔空间优势，结合自身特点实现协同发展，研究借鉴国外做法和经验，为迎接机遇和风险并存的数字智能社会做好充分准备。

5.1 加强顶层设计

由相关部门组织企业、科研院所和高校等多元主体组建行业联盟和研究团队，尽快推进顶层设计，整合各地政策与资源，完善治理体系，营造有利的竞争和创新环境。同时，推进相关法律法规、监管体系建设，把握数智时代发展新机遇，推动构筑国家竞争新优势。

5.2 加强市场培育

元宇宙产业化需要大规模的人才和用户资源支撑，先发企业竞争态势决定了未来产业生态，需依托强大市场，培育协同发展的产业链条和企业主体，在制度层面为元宇宙产业化发展保驾护航，建立元宇宙产业生态。

5.3 加强底层技术开发应用

元宇宙底层技术包括诸如 AR/VR 技术、AI 技术、BCI（脑机接口）技术、区块链技术、新一代通信技术。中国应加大研发投入，着力核心技术攻关，为元宇宙相关产业可持续发展夯实底层技术基础。■

参考文献：

- [1] 周鑫,王海英,柯平,等.国内外元宇宙研究综述[J].现代情报,2022(12):147-159.
- [2] 木下まどか,森本祥一.メタバースにおけるビジネスモデルとその効果に関する考察[EB/OL].[2022-09-21].https://www.jstage.jst.go.jp/article/jasmin/2011s/0/2011s_0_740/_pdf/-char/ja.
- [3] 矢野経済研究所.メタバースの国内市場動向調査を実施[EB/OL].[2022-09-21].https://www.yano.co.jp/press-release/show/press_id/3068.
- [4] 日本経済新聞.国内メタバース市場は2026年度に1兆円超え[EB/OL].[2022-09-22].<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOUC221M10S2A920C2000000/>.
- [5] 経済産業省.デジタル産業への変革に向けた研究会を立ちあげました[EB/OL].[2022-01-07].<https://www.meti.go.jp/press/2021/01/20220107002/202201070.html>.
- [6] 経済産業省.仮想空間の今後の可能性(下转第76页)

Main Initiatives and Optimization Directions of Flexible Talent Introduction Policy in Chinese Science and Technology Field

MA Teng¹, FENG Shuxun², XING Xiaozhao²

(1. Beijing Science and Technology Talent Development Center, Beijing 100142;

2. Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038)

Abstract: The flexible talent introduction mechanism is an important and innovative method to solve the problems about attracting, appointing and retaining talent for the government and the employers, which has great advantages over the traditional rigid talent attraction mode. Various regions have already introduced dozens of flexible talent introduction policies for better attracting talent. However, there are several obstacles that need to be solved in terms of top-level policy designing, implementation, accuracy of talent attraction and rights protection. This paper summarizes the definition, significance and advantages of flexible talent introduction policies, and organized the current status of flexible talent management strategies in central government and typical districts. It analyzes the problems in flexible talent introduction in each region, and put forward optimization suggestions for these questions, aiming to provide references for the policies designing and implementation and to promote the in-depth research of the flexible talent introduction model.

Keywords: flexible talent introduction; talent attraction; policy research; science and technology talents

(上接第52页)

- と諸課題に関する調査分析事業」の報告書を取りまとめました [EB/OL]. [2021-07-13]. <https://www.meti.go.jp/press/2021/07/20210713001/20210713001.html>.
- [7] 総務省 .Web3 時代に向けたメタバース等の利活用に関する研究会 [EB/OL]. [2022-07-13]. https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/kenkyu/metaverse/index.html.
- [8] 国土交通省 . 3D 平台 PLATEAU 官网 [EB/OL]. [2023-02-01]. <https://www.mlit.go.jp/plateau/about/>.
- [9] 株式会社日本総合研究所先端技術ラボ . メタバースの概要と動向 ~ ビジネスシーンでの活用に向けて ~ [EB/OL]. [2022-07-01]. <https://www.jri.co.jp/MediaLibrary/file/column/opinion/pdf/13531.pdf>.

Development Status of Japanese Metaverse

LIU Xiaoyan

(China Science and Technology Exchange Center, Beijing 100045)

Abstract: Japan fully utilizes its industrial advantages to promote the development of the Metaverse industry. The Japanese government has focused on the direction of local characteristic industries to promote the development model of innovative Metaverse and to enrich its application scenarios. Japanese enterprises have also been actively expanding the market space of Metaverse in key areas relying on the basic advantages of key core technologies. This paper summarizes the development status and shows a future prospects of Metaverse in Japan, in order to provide reference and inspiration for the future development layout of Metaverse in China.

Keywords: Japan; Metaverse; development status; policy research