

引用格式: 刘笑, 许钰雪. “理念-目标-举措”视角下美日韩元宇宙布局研究及启示[J]. 世界科技研究与发展, 2024, 46(2): 147-157.

“理念 - 目标 - 举措”视角下美日韩 元宇宙布局研究及启示*

刘笑 许钰雪**

(上海工程技术大学管理学院, 上海 201600)

摘要: 元宇宙以其虚实交互、跨界融合的特征, 日益成为全球数字产业实现跃迁的新引擎。近年来, 全球主要科技强国正加快布局元宇宙发展之路。在此背景下, 本文选取了韩国、日本与美国作为典型案例, 基于“理念—目标—举措”视角对其元宇宙布局思路进行了深度挖掘, 研究发现: 各国元宇宙布局主要依据本国的资源禀赋制定了不同的发展目标和治理体系, 在理念、目标方面具有差异性特征。韩、日、美三国积极响应元宇宙热点并进行了前瞻布局, 其元宇宙发展规划主要内容包括加强技术创新、促进产业发展、扩大基础设施建设, 以及建立元宇宙联盟等; 相关规划内容可为中国布局元宇宙未来发展提供借鉴和参考。

关键词: 元宇宙; 数字技术; 战略布局; 理念—目标—举措

DOI: 10. 16507/j. issn. 1006-6055. 2023. 08. 002

Inspiration of Developed Countries Metaverse Layout Based on the Perspective of “Idea-goal-measure”*

LIU Xiao XU Yuxue**

(School of management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai 201600, China)

Abstract: The metaverse, with its virtual-real interaction and cross-border integration, has increasingly become a new engine for the global digital industry to realize the transition. In recent years, the world's scientific and technological powers have accelerated the layout of the metaverse development road. In this context, South Korea, Japan and the United States are selected as typical cases, and based on the perspective of “idea-goal-measure”, this paper makes an in-depth exploration of their metaverse layout ideas. The research finds that the metaverse layout of different countries is mainly based on their own resource endowment, development goals and governance system, and has different characteristics in terms of ideas, goals and measures. This study provides a reference for China's future development of the layout of the meta-universe.

Keywords: Metaverse; Digital Technology; Strategic Layout; Idea-goal-measure

* 上海市青年科技英才扬帆计划“颠覆式创新视角下上海未来产业创新生态系统形成机理与培育机制研究”(20YF1415900), 上海市 2023 年度软科学计划“‘目标-工具’适配视角下未来产业创新生态系统的培育策略研究”(23692122500)

** E-mail: xyx1361528723@163.com; Tel: 19925298507

当今,互联网新热点“元宇宙”浪潮席卷世界。中国从国家层面高度重视元宇宙的发展,2022年工信部发布《工业元宇宙三年行动计划(2022—2025年)》^[1],提出了“三个100”的目标,将在技术、研发、应用及生态等方面推动元宇宙全方位发展。虽然元宇宙目前处于起步阶段,但作为科技发展新赛道,如何布局元宇宙引起了各国的共同关注。目前,对其发展所持有的态度分两类,英国及欧盟等较为谨慎,优先制定相应的法律法规来规避风险。英国修订《在线安全法案》,将元宇宙纳入监管;法国指出要针对元宇宙有关问题启动对欧盟数字保护法案的修订工作,主要涉及《一般数据保护条例》(General Data Protection Regulation, GDPR)《数字市场法》(Digital Markets Act, DMA)《数字服务法》(Digital Services Act, DSA)等。美日韩三国则积极进行多方面布局,韩国以首尔市政府作为先行者,于2021年发布《元宇宙首尔五年计划》^[2],打造元宇宙式公共服务平台;日本紧贴社会发展理念,将元宇宙视为建成社会5.0的工具;美国则是率先发展元宇宙工业领域,由微软等科技巨头公司领头。

美日韩三国超前布局元宇宙为我国元宇宙发展思路提供了良好的参考,也提出了值得探讨的问题:这些发达国家在布局元宇宙的理念与思路上存在什么差异?拟实现什么样的发展目标?采取了什么样的行动举措?为了回答上述问题,本文围绕当前主要布局元宇宙的发达国家开展对比研究。当前针对元宇宙的研究多聚焦于概念、技术基础以及应用领域。具体来说,概念方面多是探讨关联技术,如组成要素或是技术特征,因为元宇宙技术仍处于初步探索时期,产业界与学术界未达成共识也就没有产生明确的广泛适用概念;技术方面多是探讨物联网、区块链、云计算等相关

技术基础;应用领域则是主要探讨为在线教育学习、游戏娱乐、社交网络等方面引入元宇宙。当前文献较少从发达国家视角深入解析元宇宙布局思路与布局方案。

因此,本文尝试从理念—目标—举措视角探索发达国家布局思路,在研究各国因国家背景、现有资源及历史文化带来的发展理念差异后,从各国目标到具体行动方向理清其行动逻辑,对比分析其治理差异性。

1 元宇宙布局思路分析框架

1.1 元宇宙的概念

元宇宙的概念源自科幻小说《雪崩》中首次提出的“超元域”(Metaverse),认为其是依赖于数字技术、既结合现实又独立现实的沉浸式虚拟空间^[3]。国外学者普遍认为元宇宙是一个无尽关联的虚拟社区,由虚拟现实(Virtual Reality, VR)技术、增强现实(Augmented Reality, AR)技术或其他设备构建的可进入的虚拟环境^[4],是下一代以人为中心的计算机构建基础设施交互运行的完整生态系统^[5]。由于元宇宙具有虚实交互的特征,当前诸多国内学者从元宇宙的哲学层面、技术层面、性质层面以及未来趋势等角度对其概念与内涵进行了探索,从哲学层面来看,黄欣荣和曹贤平^[6]认为元宇宙是数字技术搭建的超越自然的虚拟宇宙,超越了目前宇宙的限制。从技术层面来看,喻国明和耿晓梦^[7]认为元宇宙是互联网技术的大集合,也是实现联通目前技术与未来技术的终极媒介,能够成为未来互联网发展的终极愿景;沈阳^[8]认为元宇宙是一种虚实交合的技术中介,通过对多种新数字技术进行整合以生成虚实交融的新型互联网应用形态。从元宇宙本身所具有的特性来看,Beamable公司创始人Jon Radoff^[9]认为元宇宙

只有具备体验、发现、创作者经济、空间计算、去中心化、人机互动、基础设施等七种特性,才可以称之为元宇宙。从未来趋势来看,赵国栋和易欢欢等^[10]认为元宇宙属于下一代互联网形态,不仅是技术的集成、多学科技术的融合,也是跨行业的应用。基于上述学者的观点,元宇宙不仅带来了物质的再一次发展^[11],是多项技术的整合体,也是能满足人们精神需求的仿真多维虚拟世界,故本文认为元宇宙是迈向下一代互联网^[12]的集大成数实融合空间,依赖又超脱于现实的沉浸式数字技术空间应用。

1.2 元宇宙布局思路分析框架

在理念-目标-举措分析框架下,由于元宇宙为较新发展方向,该框架可以较明确地分析出美日韩三国在结合国家优势上制定契合国家发展的理念,提出符合国家实际情况可达成的目标,最后制定适宜的行动举措。

美日韩三国由于国情、技术及设备优势上具有差异性,各国的元宇宙发展理念亦有不同,对各国举措的差异性具有重要影响。从发展元宇宙的举措来看,大都依据“元宇宙战略目标+关键发展目标路线图”的步骤来构建,具体行动方面,大都围绕资金投入、人才培育、技术提升、构建产业联盟展开。

选取美日韩三国作为案例对象具有代表性:美国科技全球领先,软硬件实力兼具,不仅是最早出现元宇宙概念的国家,也是巨型企业最快最早响应元宇宙并开展技术层面研发升级的国家,所以美国在新科技发展上的举措十分值得借鉴;日本在元宇宙的虚拟构建上极具优势^[13],有较多著名知识产权(Intellectual Property, IP)以及世界知名的虚拟偶像存在,元宇宙的前期发展集中于通过社交属性引入用户;而韩国则是最早通过政

府引领形式来发展元宇宙的国家。在元宇宙学术方面,据张夏恒等2022年的研究,日本学术成果数量位居全球第一(29.19%),美国学术成果排在第二^[14]。

当前美日韩三国在面对元宇宙风口时,呈现不同的态度:韩国与日本具有明确的国家支持政策,从社会城市的建设来为未来元宇宙市场发展奠定良好基础,美国则是由科技公司领头布局元宇宙市场、提升元宇宙技术。发展理念与目标的差异将会影响到支撑元宇宙发展所采取的具体措施。基于此,本文提出了“理念-目标-举措”的元宇宙跨国比较分析框架(图1)来具体分析三国的元宇宙发展举措。在理念与目标层面三国的差异比较明显,韩国首尔由于想更好地发展智慧城市,将元宇宙发展作为城市建设的一环并明确了有时间节点的阶段性目标,设定了为期五年的元宇宙打造计划,目标是最为明确的。日本及美国并没有设置最终达成实现的期限,日本对于元宇宙技术的发展是为了推动早日实现社会5.0,面向要实现的社会目标,自然地将元宇宙引入到能源及医疗保健等原本就高度重视的发展领域;美国元宇宙发展依据市场需求,由科技公司自发地升级其元宇宙相关技术、设备、应用、服务等方面因素,依托原有的软硬件发展优势,由产业需求带动此次新技术发展。

2 发达国家元宇宙布局案例分析

韩国对于元宇宙研究整体计划相对完备,优先发布专门针对“元宇宙”具有指导性的发展计划,该计划充分显示了产业发展中政府的引领性作用,并且计划内还包含对元宇宙布局的逐步细分步骤,故本文将从韩国发布的元宇宙计划整体性纲领文件出发,再到日本的以元宇宙推动社会

变革和美国以元宇宙促进产业发展的局部分析，为我国元宇宙发展从顶层设计再到具体举措提供相应的参考与借鉴。

2.1 韩国：以元宇宙推动智慧城市发展

韩国首尔市政府 2021 年出台的《首尔愿景 2030 年计划》提出“元宇宙首尔”2030 年的愿景，并发布《元宇宙首尔五年计划》，提出建设元宇宙的相关举措，希望通过元宇宙技术赋能智慧城市建设。

从发展理念来看，韩国围绕智慧城市^[15]打造，在智慧政策方面，构建了元宇宙政务服务；在智慧产业层面，建立了元宇宙金融中心和创新性

的元宇宙产业生态系统。从发展目标来看，元宇宙技术被韩国视为推动智慧化城市的关键环节，其发展能推动智能社会建成。从发展举措看，韩国对元宇宙的布局，是一种政府引领、企业协作的模式，元宇宙举措在前期过程，由市民参与提供立项，带来需求，具体来说，包括 4 方面的亮点。

2.1.1 重视战略规划顶层设计

首尔率先制定了政府牵头的元宇宙计划：《元宇宙首尔五年计划》，即在经济、教育、观光等七大服务领域引入元宇宙，打造城市元宇宙平台，以促进智慧城市建设为目标，旨在打造一个全新的元宇宙世界（表 1）。

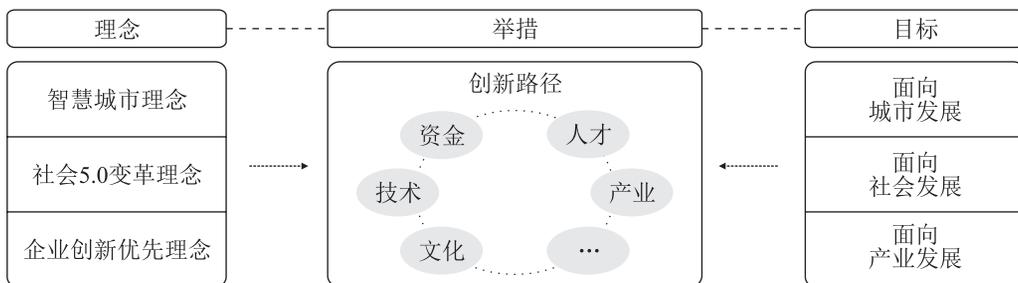


图 1 基于“理念 - 目标 - 举措”元宇宙跨国比较分析框架

Fig. 1 Based on the Metaverse Comparative Analysis Framework of “Idea-goal-measure”

表 1 韩国元宇宙计划平台

Tab. 1 Korean Metaverse Program Platform

服务领域	具体举措(实施时间)	目的
经济领域	<ul style="list-style-type: none"> 建立国际金融中心(2022) 建立首尔金融科技实验室(2022) 为外国投资者提供创业服务(2023—2024) 	扶持龙头企业,培养产业生态系统
教育领域	<ul style="list-style-type: none"> 虚拟首尔市民大学(2022) 首尔青年梦想中心(2022) 	为青少年提供讲座、招聘会
文化旅游领域	<ul style="list-style-type: none"> 建设“虚拟旅游特区”(2022) Metabus 平台举办节日(2023) 	进行不受时空限制的“文化营销”,将首尔打造成元宇宙旅游特区,增强文化氛围
公共服务领域	<ul style="list-style-type: none"> 建立市长办公室元宇宙版本(2022) 建立虚拟的综合民愿室(2023) 实现虚拟元宇宙智能办公(2025—2026) 	建立以公民为中心的个性化开放沟通平台,提供新概念虚拟行政数据服务,实现多样化沟通并征求意见
城市管理领域	<ul style="list-style-type: none"> 应用虚拟现实(VR)、增强现实(AR)、扩展现实(XR)技术等建立XR实感城市(智能实感城市)(2025—2026) 基于XR的智能型基础设施管理及城市管制(2025—2026) 	基于XR的虚拟实感城市革新,升级智慧城市管理,为社会弱势群体提供更多服务
文娱活动领域	<ul style="list-style-type: none"> 将大型活动引入到元宇宙举办 	突破时空限制为元宇宙引流
平台领域	<ul style="list-style-type: none"> 建立 Metaverse Seoul 服务平台(2025—2026) 	将人口、经济、环境等行政数据与民间数据融合,用人工智能检索、分析,在 Metabus 上提供专题大数据服务,将首尔打造成一个更加智慧的城市

2.1.2 重视合作主体多元化

2021年5月,韩国科学技术信息通信部(Ministry of Science and ICT, MSIT)联合25个机构(韩国电子通信研究院、韩国移动产业联合会等)和企业(Lucky Goldstars、Korean Broadcasting System等)成立了“元宇宙联盟”^[16]。该联盟集合了政府、科技企业与研究团队等资源,具体地,政府负责管理监督、政策引领及资金倾斜,科学和信息通信技术部负责提供政策、基金等方面的支持,咨询委员会负责解决道德与文化问题。

为构建良好元宇宙生态系统,联盟分为了商业对商业(Business-to-Business, B2B)及商业对客户(Business-to-Customer, B2C)两个方向,包括7大项目组(表2)。

2.1.3 重视专业人才培养

在打造产业环境方面,韩国通过投入大量的资金创造利于元宇宙发展的土壤并重视人才培养。2022年1月发布的《元宇宙新产业领先战略》明确将目标设置为2026年前实现元宇宙市场全球占有率第五位。为实现该目标,投入上,韩

表2 项目组职能说明

Tab.2 Project Team Function Description

项目组	职能及案例 ¹⁾
购物/旅游/城市	• 在元宇宙内构建服务 - 旅游实景体验
教育/社区	• 面向特征群体的社区支持 - 社交活动,如爱好、宗教等
媒体/娱乐	• 3D 立体空间媒体服务 - 技术元素:3D 立体实时流
制造/培训/维护	• 基于数字平台的工作流程 - 按需生产、生产前预先可视化、远程维护
公共/行政	• 地方政府主管的公共行政、国防培训、教育 - 国防部门人员培训 - 国民公共行政服务,如社会福利
医疗/福利/健康	• 基于 B2B 的服务 • 医疗相关教育和医疗保健 - 非直接诊疗护理保健(康复) - 与现实世界相关的医疗保健服务
设备	• 通用设备开发部门,以满足元宇宙全线的服务需求 - 推动设备的使用和 OpenXR 支持

1)•后为具体职能;-后为案例。

国科学和信息通信部出资 2237 亿韩元(约人民币 11.44 亿元)来建立元宇宙生态系统;人才培养上,开设研究生院培养专业人才,创办元宇宙学院及人才研究所(图2)。

2.1.4 重视企业支持

在企业支持方面,财政部斥资约人民币 1.5

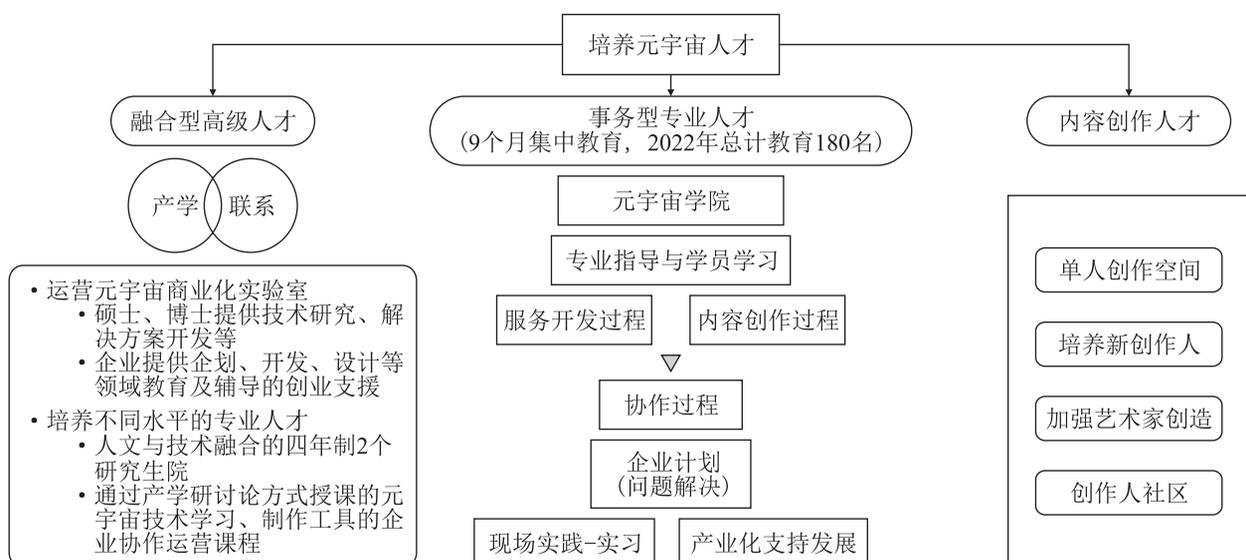


图2 韩国元宇宙人才培养举措

Fig.2 Korea's Metaverse Talent Training Measures

亿元用于元宇宙平台的开发,助力初创企业成长;建立智慧大韩民国基金总计约人民币 13.4 亿元支持元宇宙企业;建立元宇宙联盟基金,为一场会议提供约人民币 2700 元的专家咨询补贴来帮助联盟内的元宇宙企业(表 3)。

表 3 培养主导元宇宙产业的专业企业战略细则

Tab.3 Strategic Rules for Cultivating Professional Enterprises Leading the Metaverse Industry

发展目标	具体举措	负责部门
<ul style="list-style-type: none"> 扩张基础设施,助力企业成长 基站附近配置计算资源,缩短信息处理时间 	1) 构建元宇宙支持点 <ul style="list-style-type: none"> 建立超广区间(涉及韩国的东北、东南、首尔等) 	科学技术信息通讯部
	2) 支持元宇宙的设施 <ul style="list-style-type: none"> 制作/体验设施 K-真实内容体验工作室 	科学技术信息通讯部
<ul style="list-style-type: none"> 加大企业竞争力 扩大元宇宙领域的中小企业风险投资规模 	1) 培养元宇宙巨星企业 <ul style="list-style-type: none"> 潜力企业发掘 支援内容开发 培养专业企业 	中小企业部、科学技术信息通讯部
	2) 激活元宇宙投资 <ul style="list-style-type: none"> 提供政策性投资(韩国新政府基金、智慧大韩民国基金) 加速民间投资 	金融委员会、科学技术信息通讯部
	3) 促进元宇宙商业活动全球交流 <ul style="list-style-type: none"> K-元宇宙全球网络 K-元宇宙学院 	中小企业部、科学技术信息通讯部

2.2 日本:以元宇宙推动社会变革

2016年1月,日本政府发布的《第五期科学技术基本计划》提出“社会 5.0”概念,即人人富裕的“超智慧社会”,旨在以人为中心构建社会,通过人工智能等技术构建虚拟空间。

从发展理念来看,日本希望将元宇宙用于社会形态塑造。利用元宇宙技术优化社会生产工具,提高生产效率,使生活更加便捷,辅助解决气候环境、人口高龄和能源紧缺等社会难题,最终将日本建设成一个高福利保障的智能化智慧社会。从发展目标来看,日本致力于构建完整的元宇宙生态系统,以服务社会并提升人们的生活质量,进而实现“社会 5.0”^[17]。日本将元宇宙定义为推动“社

会 5.0”的重要工具,提出实现“社会 5.0”的前提是“虚拟和现实空间的融合”,而元宇宙正是能够实现这种社会的科学和创新力量^[18]。从发展举措来看,日本打造元宇宙的亮点要素包括团队配置、资源保障、制度建设以及科技提升。

2.2.1 重视技术辅助解决社会问题

元宇宙技术优化了社会生产工具,借助元宇宙有关技术,日本针对能源、安全、健康等主要方面的问题,推出有关研究课题,用先于当前社会的需求视角探索未来需求并利用技术预测确定国家的科技发展方向。元宇宙技术正是日本建构“社会 5.0”所需的连接虚拟和现实空间的尖端技术,可用于在课题研究后建立“社会 5.0”的服务平台,以强化网络安全技术、存储技术及人工智能技术等;其次,将元宇宙技术直接用于社会公共服务,可解决部分现实实际问题,包括:卫生医疗保障、交通安全保障、社会娱乐保障等社会生活所需的福利设施发展。

2.2.2 重视构建专业联盟合作

日本元宇宙发展主体有政府机构、大学、公共研究机构、科学博物馆等,组建了一般社团法人日本元宇宙协会,以元宇宙为综合协作平台,不断扩大协作范围,实现不同利益关系者间的数据一体化,并且在元宇宙沉浸式共享空间内提升信息处理能力,极大地保障了业务合作的持续性。另外,在金融领域,日本兑换平台 FXCOIN、电子钱包企业 Ginco 等组建元宇宙的业界团体“元宇宙协会”,主要目标在于为未来日本企业在元宇宙市场活动铺平道路。元宇宙拥有自己的经济体系,虚拟世界里也使用现实的交易规则,进一步加大经济类工具虚拟货币及电子钱包使用率。

2.2.3 重视资源保障支持企业

日本政府强调发展机器人及人机界面技术等

能够创造未来的核心优势基础技术,并细分了产业及创业者来实现元宇宙材料供应、研发设计、运营管理产业链的完整发展,以及对元宇宙数字化工具的需求,打造元产业发展(图3)。

2.2.4 重视政策保障预防风险预警

技术发展过程中,人机矛盾逐渐凸显,所以提前建立元宇宙世界的伦理机制很有必要。处理好伦理风险等问题才能重塑和谐人机关系。在元宇宙世界完全构建之前,日本政府也认识到了应预先处理好人机矛盾,特别是规范人与机器的距离,加强人机关系的监管。日本总务省于2016年成立人工智能研究小组,用于研究人工智能领域的社会伦理和法律问题,消除人工智能对人类的威胁。相继出台的一系列人机关系法规和准则,监督并指导了科研工作者的活动。2019年人工智能学会发布《以人类为中心的人工智能社会原则》,重视人工智能带来的负面影响,此后的各类技术发展均按照此原则实施。

2.3 美国:以元宇宙推动产业链建成

《美国创新和竞争法案2021》提出将沉浸式科技以及先进通信技术作为关键技术重点领域之一。美国国会研究服务局(Congressional Research

Service, CRS)2021年发布《元宇宙:概念和国会应考虑的问题》,报告认为元宇宙是下一代互联网,不会直接存在,而是随着不同的产品、服务和功能集成和融合在一起,慢慢出现。所以美国的元宇宙发展在于产业布局上,能够极大地发挥美国在技术上的基础,形成元宇宙需求的各种技术全链路产业链的相互协作发展,是产业发展作为主要目标的良好体现。

美国元宇宙发展是技术巨头企业领头,构建利于元产业发展的市场环境。美国一直秉持着企业作为创新主体的发展理念,并在国家前沿技术研发等关键活动中赋予企业一定的参与空间。对于元宇宙的发展,美国的目标在于打造元产业发展环境,逐步完善产业链各个分工模块。

从发展举措来看,美国元宇宙发展亮点包括基础设施建设、技术提升、平台构建、多样化场景等方面,从技术基础出发到基础设施再到终端建设,打造各类元宇宙新平台,实现布局元宇宙产业的全链路。

2.3.1 重视基础设施建设打造发展基础

元宇宙要实现持续的网络访问,需要芯片、云存储等技术支持,部分企业加强了计算及通信

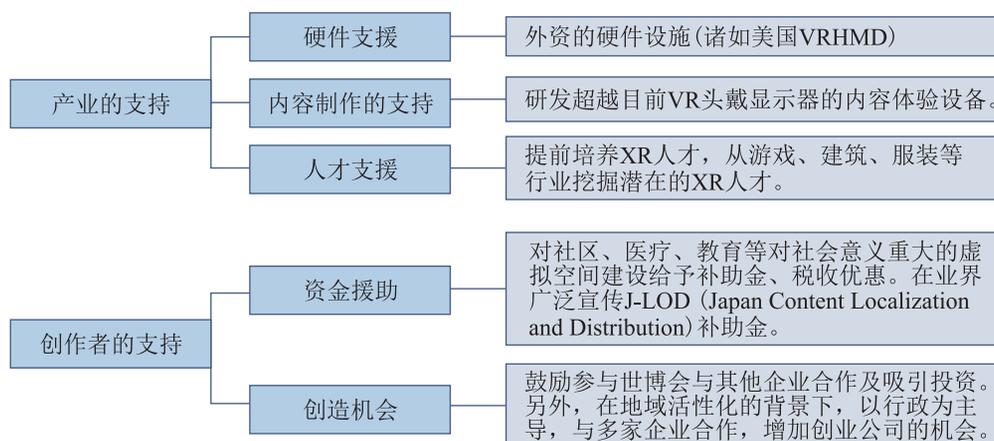


图3 日本元宇宙产业行政支持举措

Fig. 3 Administrative Support Measures for Japan's Metaverse Industry

方面的基础设施建设。为接入元宇宙世界,各企业投资元宇宙关联的硬件技术,将资源迁移到新领域,以促进数字生态升级完善。具体地,为在所需的芯片及云计算等领域完善基础设施,英特尔投资 1000 亿美元,在美建立 8 座芯片工厂; Epic Games 投资 10 亿美元打造元宇宙云基础设施; AWS 与 CloudXR、VRED 合作升级网络访问环境; Verizon 与 VR 初创公司合作推出沉浸式设备学习程序; Meta 投资 1.5 亿美元建设沉浸式教育体系; Epic 投资 10 亿美元打造元宇宙,建立 VR + AR 生态系统。

2.3.2 重视技术创新与保护形成优势壁垒

在加大元宇宙技术的研发力度方面,各企业首先是非常重视技术专利的申请。据统计,自 2019 年起,Meta 专利申请以增强现实技术及虚拟现实技术为主,Apple 专利集中于人机交互以及通信领域。其次,拓宽了技术融合方式。英伟达集合图形处理、计算架构等软硬件技术,兼容解决了“物理世界拟真”相关的技术难点。最后是加大了对元宇宙技术的投资。有数据总结称,在过去 3 年,Meta、微软、苹果、亚马逊、字母表等五家公司收购了 110 多家元宇宙技术相关的公司。40 多笔交易的总估值约 500 亿美元,1/4 聚焦在人工智能或能够处理数据集的公司,1/4 关注其他前沿科技。

2.3.3 重视多类型元宇宙产品搭建

目前的元宇宙平台,是由具有虚拟化技术基础的企业直接构建的,可分为游戏娱乐、社交、NFT 项目等类型。游戏娱乐平台的代表 Roblox^[19],是全世界首位以元宇宙概念上市的公司,用游戏的方式创新教育;虚拟社交平台的代表是 Meta 公司的 Horizon Worlds,是能够实现购物、聚会等功能的虚拟现实世界; NFT 项目平台以 Decentraland 为代表,用户在此平台运行虚拟经济系统,进行“虚拟

土地”拍卖及购买。还有办公服务产品,部分企业在元宇宙中打造协作空间,提供实时共享白板及会议室等办公工具。

此外,为让元宇宙平台成功搭建,部分企业转型为专注元宇宙业务的公司,部分企业则是采用聘用专业人才为元宇宙发展工作。例如,2021 年 Meta 宣布五年内转型为元宇宙公司,由专门负责 Instagram 现象级产品的管理者加上负责游戏的管理者来共同推进企业更好地在元宇宙发展; Decentraland 中的赌场经理为现实用户,专职负责管理赌场运营。

2.3.4 重视专业组织机构配置

区块链让数据作为资产在虚拟世界中交易,元宇宙的经济体系是可编程的智能经济体系。美国企业建立了元宇宙钱包平台,让资产能够交易流动。Meta 的商业化工具 Horizon Worlds 能够销售数字资产,初步提供给企业特定用户,用于在平台上付费享受数字世界中的特定内容服务。由于虚拟货币交易会带来纠纷,元宇宙也支持居民自建去中心化组织(Decentralized Autonomous Organization, DAO)来辅助虚拟世界管理,类似于社区办公服务,允许这些用户对元宇宙规则运行进行监督并提出建议。

3 中国元宇宙发展现状

近几年,我国政府部门、高校、企业纷纷对元宇宙发展做出相应行动^[20]。从供需关系角度分析,中国元宇宙发展包括政府政策支持、企业举措、技术创新驱动、产业链打造等几个方面。

政府政策方面,2021 年起,我国政府出台了一系列政策来引导和支持区块链等元宇宙相关技术的发展,“十四五”规划中首次加入“区块链”,并列为发展数字经济的重点产业。2023 年 9 月 8

日,工信部、教育部、文旅等五个部门联合发布元宇宙2023—2025年三年产业行动计划^[21],重点在于产业生态打造与数字生活应用。**企业举措方面**,2021年3月国内企业开启注册元宇宙有关的商标,随着阿里巴巴等大公司的加入申请量出现爆发式增长,截至2022年2月商标申请高达1.6万件。**产业链打造方面**,截至2023年10月,共有9个省份和19个城市的地方政府发布关于元宇宙产业发展的规划,包括北京、上海、成都、郑州、济南、广州等地。各省市都依据独特资源明确特色的发展定位,融合文化IP打造数字经济下的新文旅模块,培养市场主体,打造行业龙头,形成城市特色的元产业创新集聚区,以发展元宇宙生态环境。

这些政策、企业举措和产业链打造方面的举措共同为元宇宙生态成功建成给予了基础的支持。

4 美日韩三国布局对我国的启示

美日韩三国的元宇宙布局,皆立足于本国预计达成的目标,通过诸如政府引导、产业推动、各社会机构合作等举措,致力于提升元宇宙相关技术支撑能力。美日两国虽没有直接设定阶段性目标,但都将推动元宇宙发展作为辅助实现国家科技战略愿景目标的一部分。无论是以面向城市、社会还是产业发展为目标,要使发展理念兑现成实际成效,都必须转化为确切有力的政策、项目及机制。三国普遍在资金、人才、设备、联盟等重要发展手段上采取针对性举措,将发展元宇宙与国家科技愿景保持一致的经验做法,对我国把握新一轮科技革命方向和产业变革机遇、实现建设数字化经济强国具有重要启示意义。经研究和分析,本文总结出我国应从以下方面借鉴相关经验。

第一,加强顶层设计,制定元宇宙产业的长期战略规划。元宇宙发展需要政府自上而下地设

计好统一市场的原则及监管等方面的规则。要综合分析我国优劣势,聚合人力、物力、财力,依托现有基础,可借鉴韩国的宏观指导规划方案,重点关注元空间的政务服务多元化供应、文化金融相关平台建设,构建完整的发展指导政策并实时优化调整。

第二,提供企业支持,重视龙头企业领头及中小企业发展。政府要提供强大政策保障,刺激龙头企业率先发展,也应当完善中小型企业帮扶机制,多给予政策优惠鼓励创业,或直接设备援助。对于企业的支持可以依据我国国情,制定既统一又有差别的补贴机制,补贴有限额,对于优先支持的元宇宙重要技术,可适当给予更高补贴。在金融服务上,建立元宇宙专门发展项目组,推动供应链生产活力,完善设备,刺激消费等应用端用户。

第三,强化技术研究,重视与其他技术融合应用。一方面应当增加研发投入,设立元宇宙专项基金。资金重点用于技术突破、协调技术进展不平衡问题,识别元宇宙发展的“卡脖子”技术,弥补失去的先发性优势。元宇宙缺乏技术边界,是多方技术的整合,是极其复杂的系统,需要涉猎大部分的数字技术,包含增强现实、安全与隐私、计算机视觉等。另一方面,还可以鼓励各企业联动优势整合现有技术,逐步提升产品体验。

第四,重视关键领域的基础设施建设。如元宇宙需要的云计算、区块链等设施。在元宇宙发展前期需合理分配各领域投入,例如在智慧城市建设方面,应在部分乡镇比例放低元宇宙设施,优先扶持具有良好发展基础的城市,试点成功后再带动其他地区发展。

第五,重视元宇宙人才培养,形成人才储蓄池。首先应打造元宇宙学院,培养元宇宙科研人才并建立科研绩效机制,在论文发表及专利申请

方面给予奖励,找准技术突破领域。其次要建立我国的元宇宙学会,制定良好的筛选机制,对于新出现的领域,学术界应展开学术探讨,进行学术引领及指导,让各企业明晰目前全球及国内元宇宙现状、机遇与挑战及未来趋势。企业也应当找准元宇宙发展方向,自发培养相关人才。

第六,重视多主体协作,构建专业联盟。在创新上可以联动产、学、研资源。一是构建标准的产学研形式三方联盟,我国目前各领域布局的科研院所、科技企业、高等院校资源丰富,可以通过合作提升能力。二是建立企业间联盟的元宇宙联盟机制,使各企业发挥特长,资源共享,打造出元宇宙领域的独角兽企业。三是成立政企合作联盟,建立由政府牵头,金融机构与政府合作打造市场基础的专家级别联盟,令元宇宙产业发展拥有良好的市场环境。综合看,元宇宙发展涉及多维度的人力与财力等资源,如上措施继续细化优化将帮助我国元宇宙产业生态奠定良好基础并形成未来竞争优势。

参考文献

- [1] 工业和信息化部工业文化发展中心. 工业元宇宙创新发展三年行动计划(2022—2025年)(Industrial Culture Development Center, Ministry of Industry and Information Technology. Three-year Action Plan for Innovation and Development of the Industrial Meta-universe (2022-2025)) [EB/OL]. (2022-10-31). <https://www.miit-icdc.org/info/1008/12668.htm>.
- [2] 韩国市政府. 元宇宙首尔五年计划(Seoul Metropolitan Government. MetaverseSeoul) [EB/OL]. [2021-11-21]. <https://digital.seoul.go.kr/eng2025/smart-seoul/metaverse-seoul>.
- [3] STEPHENSON N. Snow Crash [M]. New York: Penguin Random House, 1992: 14-15.
- [4] ALANG N. Facebook Wants to Move to ‘the Metaverse’-here’s What That is, and Why You should be Worried [EB/OL]. [2021-11-21]. <https://www.npr.org/2021/10/28/1050280500/what-metaverse-is-and-how-it-will-work>
- [5] DUAN Haihan, LI Jiaye, FAN Sizheng, et al. Metaverse for Social Good: A University Campus Prototype [C]//Proceedings of the 29th ACM International Conference on Multimedia (MM’21), New York: ACM, 2021.
- [6] 黄欣荣, 曹贤平. 元宇宙的技术本质与哲学意义[J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版), 2022, 43(3): 119-126. (HUANG Xinrong, CAO Xianping. Metaverse: its Technology and Philosophical Implications [J]. Journal of Xinjiang Normal University (Philosophy and Social Sciences Edition), 2022, 43 (3): 119-126.)
- [7] 喻国明, 耿晓梦. 元宇宙: 媒介化社会的未来生态图景[J]. 新疆师范大学学报(哲学社会科学版), 2022, 43(3): 110-118, 2. (YU Guoming, GENG Xiaomeng. Meta-universe: the Future Ecological Picture of Media Society [J]. Journal of Xinjiang Normal University (Philosophy and Social Sciences Edition), 2022, 43 (3): 110-118, 2.)
- [8] 沈阳, 向安玲. 把元宇宙同科幻和泡沫区分开 [N]. 环球时报, 2021-11-30(15). (SHENG yang, XIANG Anling. Distinguish the Meta-universe from Science Fiction and Bubble [N]. Global Times, 2021-11-30(15).)
- [9] 张辉, 曾雄, 梁正. 探微“元宇宙”: 概念内涵、形态发展与演变机理[J]. 科学学研究, 2023, 41(5): 769-776. (ZHANG Hui, ZENG Xiong, LIANG Zheng. Exploring the “Metaverse”: Conceptual connotation, form development and evolution mechanism [J]. Studies in Science of Science, 2023, 41(5): 769-776.)
- [10] 赵国栋, 易欢欢, 徐远重. 元宇宙[M]. 北京: 中译出版社, 2021. (ZHAO Guodong, YI Huanhuan,

- XU Yuanzhong. Meta-universe [M]. Beijing: China Translation Press, 2021.)
- [11] 郑纬民. 元宇宙可能成为互联网发展的新方向 [N]. 人民邮电, 2021-11-11(6). (ZHENG Weimin. The Meta Universe May become a New Direction of Internet Development [N]. People's Posts and Telecommunications, 2021-11-11(6).)
- [12] 蒲清平, 向往. 元宇宙及其对人类社会的影响与变革 [J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2023, 29(2): 111-123. (PU Qingping, XIANG Wang. Metaverse and Its Effect on Human Society [J]. Journal of Chongqing University (Social Sciences Edition), 2023, 29 (2): 111-123.)
- [13] 郑磊, 郑扬洋. 元宇宙经济的非共识 [J]. 产业经济评论, 2022(1): 28-37. (ZHENG Lei, ZHENG Yangyang. The Non-consensus of Metaverse Economy [J]. Industrial Economics Review, 2022(1): 28-37.)
- [14] 张夏恒, 李想. 国外元宇宙领域研究现状、热点及启示 [J]. 产业经济评论, 2022(2): 199-214. (ZHANG Xiaoheng, LI Xiang. Research Status, Hot Spots and Enlightenment in the Field of Metaverse Abroad [J]. Industrial Economics Review, 2022(2): 199-214.)
- [15] 尹婧文. 国外智慧城市建设中市民参与实践及启示——以英国智慧城市项目OPHC为例 [J]. 四川师范大学学报(社会科学版), 2022, 49(5): 111-119. (YING Jingwen, Practice and Insights of Citizen Participation in Smart City Construction Abroad: Taking the UK Smart City Project OPHC as an Example [J]. Journal of Sichuan Normal University (Social Science Edition), 2019, 49(5): 111-119.)
- [16] 韩国元宇宙联盟. 元联盟 (Korea Steering Committee. Metaverse Alliance) [EB/OL]. [2022-2-15]. <https://metaversealliance.or.kr/>.
- [17] 张曙光. 人的世界与世界的人 [M]. 北京: 北京师范大学出版集团, 2006. (ZHANG Shuguang. The Human of the World and the World of Human [M]. Beijing: Beijing Normal University Publishing Group, 2009.)
- [18] 范燕宁. 社会进步的多元互动结构及其评价尺度——也谈社会进步的实质与标准问题 [J]. 首都师范大学学报(社会科学版), 1996(1): 17-22. (FAN Yanning. The Multi-interaction Structure of Social Progress and Its Evaluation Yards—Also on the Essence and Criteria of Social Progress [J]. Journal of Capital Normal University (Social Science Edition), 1996(1): 17-22.)
- [19] VENTUREBEAT. Roblox CEO Dave Baszucki Believes Users will Create the Metaverse [EB/OL]. [2021-11-21]. <https://venturebeat.com/games/roblox-ceo-dave-baszucki-believes-users-will-create-the-metaverse/>.
- [20] 范志静, 孙中悦. 我国元宇宙研究及应用现状分析 [J]. 传媒, 2023(11): 52-55. (FAN Zhijing, SUN Zhongyue. Analysis on the Status Quo of Meta-universe Research and Application in China [J]. Media, 2023(11): 52-55.)
- [21] 工信厅联科. 五部门关于印发《元宇宙产业创新发展三年行动计划(2023—2025年)》的通知 (Department of Industry and Information Technology. Five Departments on the Issuance of the “Meta-Universe Industry Innovation and Development three-year Action Plan (2023-2025)” Notice) [EB/OL]. (2023-08-29). https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/202309/content_6903023.htm.

作者贡献说明

刘笑: 确定论文方向, 设计文章框架, 指导论文修改;

许钰雪: 收集、整理资料, 确定论文主题, 撰写初稿, 修改论文。