

# 元宇宙与出版（上）： 元宇宙本体论与出版远景展望\*

张新新<sup>1)</sup> 丁靖佳<sup>2)</sup> 韦 青<sup>3)</sup>

1) 上海理工大学出版印刷与艺术设计学院, 200093, 上海; 2) 武汉大学信息管理学院, 430072, 武汉; 3) 微软(中国)有限公司, 100084, 北京;

**摘 要** 文章通过归纳总结元宇宙的相关概念研究成果, 提出“元宇宙是指基于数字技术进行建构, 以促进人的自由全面发展为价值皈依, 以系统完备的数字文明为最终目标, 蕴含数字人、资本、信息、数据、知识等要素, 由虚拟文化、经济、政治、社会以及自然生态系统所构成的数字时空总和”。在明确元宇宙的科学内涵和多维外延之后, 文章进一步揭示元宇宙的特有属性即为数字时空属性, 本质属性是数字文明属性, 本质特征为时空拓展性, 基本特征包括系统性、数字化、文化性、融合性、交互性等。最后, 文章在揭示出版与元宇宙的耦合机理的基础上, 基于远景视角, 展望了出版的未来, 包括“融合出版4.0——虚实融合出版、面向元宇宙的出版标准化、元宇宙与出版科研、元宇宙与媒介革命、元宇宙与出版技术革命”, 并且创新性地提出了元宇宙出版与本宇宙出版这一对新范畴。

**关键词** 元宇宙; 元宇宙概念; 元宇宙出版; 本宇宙出版; 数字出版; 智能出版

DOI:10.16510/j.cnki.kjycb.20220523.005

数字化, 作为一种思维方式、工作方式和生活方式, 是数字技术作用于人们的思维、生产、生活等方方面面的总和。数字技术的迭代, 可谓“苟日新, 日日新, 又日新”, 推动着经济格局、政治格局、文化格局、科技格局和安全格局的深度变革。随着第四次工业革命的深入推进, 近年来步入人们视野的数字技术可谓层出不穷, 我们先后经历了2013年的大数据元年, 2016年的VR元年、人工智能元年, 2019年的5G商用元年, 以及2021年的元宇宙元年。

元宇宙甫一提出, 即成为话语焦点、成为现象级事件, 引发科技、商业、学术等领域的热烈关注和探讨; 霎时间, 大有凡事“言必称元宇宙”之态势, 似乎不去谈元宇宙、不顺口提及元宇宙, 就会被时代所抛弃、所遗忘一样。然而, 在各领域、各行业积极谈论并推动元宇

宙发展的同时, 也存在“元宇宙空有概念而没有技术”“元宇宙炒房、传销、培训课‘割韭菜’”“是资本炒作、游戏骗局以及精神鸦片”等负面现象和论断。这些负面现象和偏颇论断的出现, 客观而言, 是由元宇宙概念界定、研究方法、价值设定等方面不清晰、不规范、不准确等所导致; 主观而言, 则是因资本、商业逐利动机所驱动的故意滥用、故意混淆所引发的结果。

那么, 如何坚持“去粗取精、去伪存真”? 建构科学、严谨及规范的元宇宙理论体系, 将元宇宙由资本、商业和科幻概念转变成为学术概念, 并深入元宇宙本体内部, 运用跨学科、交叉学科方法探讨元宇宙的“本元或基质”<sup>[1]</sup>, 研究元宇宙的概念、属性、特征、要素、子系统、价值等, 就成为一个不容回避的时代课题。

## 1 三层次的元宇宙概念评解

概念, 是通过反映本质属性、特有属性来指

\* 基金项目: 本文系国家重点研发计划资助研究成果(2021YFF0900400)。

称事物的思维形式。对元宇宙概念的研究，就当下而言，有助于去除“杂音”，辨别“假音”，达成共识，以正视听，减少元宇宙乱象以及偏颇论断的提出；就长远而言，有助于“增进理论自足”<sup>[2]</sup>，建立健全元宇宙的本体论、价值论和方法论；甚至基于共同或相似的概念体系、范畴体系、研究传统而推动形成元宇宙研究的话语体系或学术流派。对元宇宙概念的辨析，需要对“元宇宙是什么”以及“元宇宙不是什么”两个问题给出明确答案，前者开宗明义，为后者提供前提和基础；后者正本清源，是对前者答案的延伸并进一步起到以正视听的作用。

有关元宇宙的概念，目前还没有权威部门给予明确界定，法定的“规定性内涵”<sup>[3]</sup>处于缺位状态；通过对元宇宙对象间性质的比较，学者们提出的“认识性内涵”<sup>[3]</sup>则取得了较大进展，逐步接近元宇宙的规律性认知。

自2021年起，学者们基于哲学、教育学、政治学、新闻传播学、信息资源管理学等各学科维

度，纷纷提出了各自的见解，推动了元宇宙概念化的进程，主要观点按微观、中观、宏观三个层次可分为“新互联网说”“数字社会说”和“数字世界说”三种类型。

### 1.1 新互联网说

新互联网说，是指用“互联网及其工具、平台等要素”来指称元宇宙的对象属性、界定元宇宙内涵的学说统称，是元宇宙概念界定中的“微观学派”（见表1）。

具体而言，新互联网说学派将元宇宙的“属”定位在“互联网”或者互联网的“工具、平台、技术集”等要素方面，其表述方式为“元宇宙是……技术集成/技术工具集合/开源平台/互联网/互联网应用等。”其主要观点包括：①元宇宙是虚实高度互动的“开源平台”<sup>[4]</sup>，是“全真互联网”和“共享虚拟现实互联网”<sup>[5]</sup>，作者同时把VR、区块链、数字孪生等视作元宇宙的要素；②元宇宙是基于多种数字技术的虚实相融的“互联网应用”<sup>[6]</sup>、“下一代互联网”<sup>[7]</sup>、“虚拟空

表1 新互联网说的主要观点

时间	作者	观点	关键词
2021	喻国明	元宇宙是一个虚拟与现实高度互通，且由闭环经济体构造的开源平台	高度互通；闭环经济体；开源平台
2021	沈阳，等	元宇宙是整合多种新技术而产生的新型虚实相融的互联网应用和社会形态，它基于扩展现实技术提供沉浸式体验，基于数字孪生技术生成现实世界的镜像，基于区块链技术支持经济体系，将虚拟世界与现实世界在经济系统、社交系统、身份系统上密切融合，并且允许每个用户进行内容生产和世界编辑	互联网应用；扩展现实技术；数字孪生技术；区块链技术
2022	杨丹辉	在技术层面上，元宇宙可以被视为大数据和信息技术的集成机制或融合载体，不同技术与硬件在元宇宙的“境界”中组合、自循环、不断迭代	集成机制；融合载体
2022	喻国明 耿晓梦	元宇宙就是互联网、虚拟现实、沉浸式体验、区块链、产业互联网、云计算及数字孪生等互联网全要素的未来融合形态，又被称为“共享虚拟现实互联网”和“全真互联网”	未来融合形态；共享虚拟现实互联网；全真互联网
2022	石培华，等	元宇宙是整合了大量新技术而产生的新型虚实相融的互联网应用和社会形态，其本质是相关技术的集合体，是“下一代互联网”	技术集合体；下一代互联网
2022	吴刚 杨芳	元宇宙是一个承载虚拟活动的平台，用户可以进行社交、娱乐、创作、展示、教育、交易等社会性、精神性活动	承载虚拟活动的平台
2022	Mozumder, et al	元宇宙被定义为与物联网、区块链、人工智能和包括医疗领域在内的其他所有技术行业相关的技术工具的集合	技术工具的集合
2022	Wikipedia	元宇宙是一个集体虚拟共享空间，由虚拟增强的物理现实和物理持久的虚拟空间融合而创造，包括所有虚拟世界、增强现实和互联网的总和	集体虚拟共享空间；所有虚拟世界、增强现实和互联网的总和

间、增强现实和互联网的总和”<sup>[8]</sup>；③元宇宙是基于大数据、区块链、信息技术、人工智能等多种数字技术的“技术工具的集合”<sup>[9]</sup>，是数字技术“继承机制或融合载体”<sup>[10]</sup>，是“承载虚拟性活动的平台”<sup>[11]</sup>，等等。

新互联网说的共同点在于将元宇宙邻近的“属”定位为新型互联网，既包括新的互联网应用、互联网总和，也包括全真互联网、下一代互联网、共享虚拟现实互联网等。新互联网说从微观要素层面突出了数字技术集成在元宇宙中的重要作用，明确了技术创新应用与元宇宙发展的必然关系，强化了元宇宙经济层面的考量，适宜与当下经济社会发展相接轨。

## 1.2 数字社会说

数字社会说，是指用“数字社会或虚拟社会”来指称元宇宙的对象属性、界定元宇宙内涵的学说统称，是元宇宙概念界定中的“中观学派”（见表2）。

数字社会说，即将元宇宙邻近的“属”定位在新型互联网和数字世界之间，包括典型的“数字社会”“虚拟社会”和非典型的“互动现实”“数字空间”或“虚拟空间”，属于中观维度的内涵界定。其主要观点认为，元宇宙是

整合多种数字技术产生的虚实相融的“社会形态”<sup>[6]</sup>、“互联网社会形态”<sup>[12]</sup>、“三元世界数字社会”<sup>[13]</sup>、抑或采用UGC模式并提供沉浸式体验的“虚拟社会”<sup>[14]</sup>；其非典型的提法认为元宇宙是覆盖生活每部分的“完全互动的现实”<sup>[15]</sup>，是可以创造超社交共同体验的“数字空间”<sup>[16]</sup>。

数字社会说的共同点是将元宇宙的“属”定位在数字社会或曰虚拟社会，在坚持元宇宙数字技术属性的同时，强调元宇宙的社会属性，以实现人的自由全面发展、满足人们的美好需要为价值皈依。数字社会说在进一步完善新互联网说认知视角的同时，开始关注元宇宙的社会属性、经济属性等，将元宇宙的“属”从微观的互联网上升至中观的数字社会，其视野得到了进一步的扩充。然而，若以“宇宙”视角来审视，数字社会说的观点还无法辐射元宇宙的全部外延，如忽略了宇宙亦是包含经济、社会、自然等庞大生态系统的组合。

## 1.3 数字世界说

数字世界说，是指用“数字世界”或“数字宇宙”来指称元宇宙的对象属性、界定元宇宙内涵的学说，是元宇宙概念界定中的“宏观学派”，其所涵盖的元宇宙外延最广，同时也更接近元宇宙的本质属性（见表3）。

表2 数字社会说的主要观点

时间	作者	观点	关键词
2021	沈阳，等	元宇宙是整合多种新技术而产生的新型虚实相融的互联网应用和社会形态，它基于扩展现实技术提供沉浸式体验，基于数字孪生技术生成现实世界的镜像，基于区块链技术搭建经济体系，将虚拟世界与现实世界在经济系统、社交系统、身份系统上密切融合，并且允许每个用户进行内容生产和世界编辑	虚实相融；社会形态；现实世界的镜像；经济系统；社交系统；身份系统
2021	杨新涯，等	元宇宙是整合VR/AR、云计算、人工智能和区块链等信息技术构建的虚拟世界与现实世界相结合的互联网应用，具有相对独立的经济系统和逐渐生长的文明体系，为用户提供沉浸式体验并鼓励用户进行内容生产的虚拟社会	独立的经济系统；生长的文明体系；虚拟社会
2021	Piers Kicks	元宇宙是覆盖我们生活每一个部分的“完全互动的现实”	覆盖生活；完全互动的现实
2021	Neil Redding	元宇宙是一个可以在其中创造意义、价值等超社交共同体验的数字空间	超社交共同体验；数字空间
2022	铁钟，等	元宇宙是整合多种数字技术而产生的虚实相融的互联网社会形态，是利用数字技术（网络算力、人工智能、游戏技术、虚拟现实显像技术、脑机接口、可穿戴设备、数字孪生与区块链技术等）支撑创造的虚拟空间	互联网社会形态；虚拟空间
2022	吴江，等	元宇宙是基于数字技术而构建的一种人以数字身份参与的虚实融合的三元世界数字社会	数字身份参与；虚实融合；数字社会

表3 数字世界说的主要观点

时间	作者	观点	关键词
2021	方凌智 沈煌南	元宇宙是高度发达的、与现实互相交融但又不依托于现实的人造虚拟世界	人造虚拟世界
2021	刘革平, 等	元宇宙是一种虚拟与现实无缝链接、深度融合的数字世界, 其能够产生超越现实世界的显著价值	数字世界; 超越现实世界
2021	Eric Redmond	元宇宙是所有数字体验所在的包罗万象的空间; 由数百万个数字星系组成的可观测数字宇宙	数字体验; 数字星系; 数字宇宙
2022	黄欣荣 曹贤平	元宇宙, 是指人在自然宇宙之外, 通过数字技术建构的一个与自然宇宙相映射但又能给人提供自由创造空间的数字虚拟宇宙, 并通过对数字宇宙的探索更加充分地认知和利用自然宇宙	与自然宇宙相映射; 提供自由创造空间; 数字虚拟宇宙
2022	谢新水	元宇宙视为人类社会建构的新的虚拟世界, 这是一个人造世界, 本质上是一个“人造物”	虚拟世界; 人造世界
2022	王文喜, 等	元宇宙实质上就是广义网络空间, 在涵盖物理空间、社会空间、赛博空间以及思维空间的基础上, 融合多种数字技术, 将网络、软硬件设备和用户聚合在一个虚拟现实系统之中, 形成一个既映射于、又独立于现实世界的虚拟世界	广义网络空间; 虚拟现实系统; 虚拟世界
2022	王海龙, 等	元宇宙是指由数字信息技术驱动构建形成的具有经济社会属性、虚拟现实交融的生态世界	经济社会属性; 虚拟现实交融; 生态世界
2022	Stylianios Mystakidis	元宇宙是一个具有永恒而持久的用户环境、将物理现实与数字虚拟性结合在一起的“后现实宇宙”	物理现实; 数字虚拟性; 后现实宇宙

数字世界说, 将元宇宙邻近的“属”定位在数字“世界”或数字“宇宙”。主要观点包括两类, 一则从世界视角出发, 认为元宇宙是虚拟与现实深度融合、无缝衔接的“数字世界”<sup>[17]</sup>、“生态世界”<sup>[18]</sup>、“人造虚拟世界”<sup>[19]</sup>、“为人类社会建构的新的虚拟世界”<sup>[20]</sup>或者是“映射并独立于现实世界的虚拟世界”<sup>[21]</sup>。二则从宇宙视角出发, 认为元宇宙是物理现实与数字虚拟融合的“后现实宇宙”<sup>[22]</sup>, 是基于数字技术建构的、映射自然宇宙并能提供人类自由创造空间的“数字虚拟宇宙”<sup>[23]</sup>, 甚至是由数百万数字星系构成的“可观测数字宇宙”<sup>[24]</sup>。

数字世界说的共同点在于将元宇宙邻近的“属”定位于数字世界、数字宇宙甚至是可观测数字宇宙, 强调虚实融合的经济属性、社会属性、生态属性, 并刻绘了本宇宙和元宇宙的映射、互动关系。数字世界说最接近元宇宙的本质属性, 因为其将视野放大至由时间空间总和所构成的宇宙或曰世界, 在符合“宇宙”的语义学概念的同时, 又融入了数字技术赋能、虚实融合互

动等内涵; 而唯一的局限在于将描述重心放在空间维度, 对时间维度的阐释和着力略显不足。

2 元宇宙的科学内涵与多维外延

在对元宇宙进行概念学说归纳与评价后, 本文以上述三类学说的学术成果为基础, 进一步分析元宇宙的科学内涵和多维度外延。

在此之前, 需先明确一个问题, 即“元宇宙”的提法是如何得来的? 国外“元宇宙”最早是一个科幻概念, 1992年, 尼尔·斯蒂芬森(Neal Stephenson)在其科幻小说《雪崩》(Snow Crash)中将元宇宙描述为“戴上耳机与目镜, 找到连接终端, 就能够以虚拟分身的方式进入由计算机模拟、与真实世界平行的虚拟空间”。早期的元宇宙大多以抽象的、文字描述性的外延形态出现, 如《雪崩》中与现实平行的“网络世界”; 后来, 影视作品中陆续给出了一系列元宇宙的外延个体, 如《头号玩家》中的“绿洲”、《黑客帝国》中的“矩阵”等; 几乎同时, 元宇宙在电子游戏中的外延表现也以个体的形式逐步



展现,如《第二人生》(Second Life)的现实虚拟社区、“Roblox”中的虚拟世界、《模拟人生》(The Sims)中营造的模拟社区、Decentraland基于以太坊的VR的虚拟世界,等等。由于这些电影、游戏作品中的元宇宙是以个体形态出现,且其沉浸交互、虚实融合以及用户数量庞大,导致了大部分人以“沉浸性”“交互性”等个体属性来取代关于元宇宙一般属性的认知,没能抽象出元宇宙的内涵所在,更无法及时实现元宇宙科幻表述、电影表达、游戏呈现等商业概念到学术概念的理论抽象和提升。

然而,据笔者考究,最早的中文“元宇宙”概念是哲学概念,是2002年由山东省社科院原副院长韩民青先生基于哲学角度所提出,他指出“多宇宙群拥有一个更大的共同的背景 and 基础,从性质上形成了另一种或另一层面上的更广大更深远的存在,称之为‘元宇宙’”<sup>[25]</sup>。尽管其所提出的元宇宙内涵与现下有着本质差异,但是,基于哲学视角的元宇宙认知,对如今的元宇宙认知也带来很大启发:一则,指出元宇宙的“虚时间、虚空间、虚时空性”特征。二则,元宇宙具有量子时空性、高维时空性:量子泡沫是规模更宏大的统一的背景宇宙,构成了更为基本的宇宙状态和层次”<sup>[26]</sup>,即元宇宙。三则提出元宇宙理论的意义包括认识人类当代文明的困境与出路,指出人类历经渔猎采集、农业时代、工业时代之后的“再造新宇宙”时代。应该说,而今提出的“元宇宙”某种程度上也属于“再造新宇宙”,准确地说是由数字人借助数字化、智能化等技术,基于信息、数据和知识等要素的再造新宇宙。

## 2.1 元宇宙的概念提炼

元宇宙概念包括内涵和外延,其内涵即“元宇宙是什么”,外延即“元宇宙有哪些”。元宇

宙概念的提炼可遵循语义逻辑和种属逻辑。

从语义逻辑来看,元宇宙的“元”,有“开始”“为首”之意。《易经》开篇之语即为“乾:元、亨、利、贞”。元宇宙之“元”,是指其基于数字技术建构一个新的、数字的、虚拟的宇宙,形成数字时空总和;这里的“元”等同于数字、数字化,是数字世界建构的开始,也是数字文明之首。元宇宙的“宇宙”即时空总和,其中,“宇”是指无限空间,“宙”是无限时间;哲学意义上,宇宙即世界,也就是自然界和人类社会一切事物的总和。由此,从语义逻辑来看,“元宇宙”,即数字时空总和,或者也可表述为数字世界;但本文倾向于用数字时空总和的表述,因为这样可更明确彰显元宇宙的时间性和空间性。

从种属逻辑来看,要准确界定元宇宙的概念,就要找准“种差”和邻近的“属”。前述三种学说分别将元宇宙邻近的属定位在“新型互联网”“数字社会”或“数字世界”;本文基于语义逻辑,把“数字时空总和”确定为元宇宙的“属”。种差,即特有属性,是指不同于其他种的那些属性,可以为事物的“现有属性、事物之间的关系或事物的功能或者事物发生或形成过程的情况等”<sup>[27]</sup><sup>565</sup>。作为数字世界的一种类型,元宇宙和目下很多沉浸式的游戏场景、体验场景的不同之处在于:一则,元宇宙为数字时空总和,包括数字时空之方方面面,具体可体现为由时间线贯穿的虚拟经济系统、虚拟文化系统、虚拟政治系统、虚拟自然生态系统等,而目下沉浸式场景则体现为数字时空的片段,且更多是数字空间片段。二则,元宇宙的数字世界中的主体是数字人,是基于数字孪生技术映射并与本宇宙(现实世界)自然人互动、同步的数字孪生人;



数据、知识、数字人和数字资本等。

其次，元宇宙的功能包括经济、政治、文化、社会以及生态功能，这些功能可进一步归结为数字经济、数字政治、数字文化、数字社会以及数字自然生态功能，共同形成内在于元宇宙的相对稳定独立的机制。其中，数字文化功能是元宇宙的核心功能和核心价值；元宇宙系统之中的虚拟文化产业将成为支柱性产业，元宇宙的不断发展将会推动本宇宙和元宇宙的文化发展和进步，将会协同提升自然人和数字人的文明程度，最终建设成为高度发展、系统完备的人类数字文明、虚拟文明。

再次，元宇宙是基于数字技术而建构和发展的，数字技术体系是支撑元宇宙建设发展的关键能量、核心要素和内在主线。在元宇宙的建构过程中，资本、信息、数据、知识好比建设大厦的砖块，而把这些砖块按照一定的规则搭建成井然有序、巍峨壮观的主体是数字人，搭建的动能或曰能量是数字技术。其中，核心的数字技术覆盖数字孪生、网络及运算、物联网、交互、区块链、人工智能、空间架构、安全隐私保护等各个类别。

最后，元宇宙的最终价值追求是促进人的自由全面发展。通过自然人和数字人的交互融合，实现本宇宙的物理空间、元宇宙的赛博空间的虚实互动，解除本宇宙自然人的基于人、基于客观环境的束缚性限制，最大程度摆脱自然人对物质、客观条件的依赖，在更加丰富、更加广阔、更加和谐的虚拟社会关系中实现人的自由的发展而不是被迫的发展、全面的发展而不是片面的发展，满足自然人在本宇宙所无法获得、无法实现、无法完成的价值追求，实现从必然王国向自由王国的飞跃。

元宇宙的内涵，要完成揭示元宇宙特有属性的学术使命。特有属性，包括“本质属性和固有属性”<sup>[27][798]</sup>。元宇宙的特有属性即为数字时空属性，或曰数字“世界性”<sup>[19]</sup>；在元宇宙的特有属性之中，其本质属性是数字文化属性，固有属性包括数字经济属性、数字社会属性、数字政治属性以及数字自然属性等。

关于元宇宙的本质属性——数字文化性。本质属性，即对事物的存在起决定性作用的特有属性。元宇宙作为由虚拟文化、虚拟经济、虚拟社会、虚拟自然生态系统所构成的超复杂的巨系统和数字时空总和，其中的数字经济、政治、社会、文化、生态属性均为其固有属性，五者之中究竟是谁起到决定元宇宙发展演化的进程的作用？本文认为是数字文化属性。首先，元宇宙发轫于文化，其科幻原型、影视原型均是由文化产业推出，寄寓着人们对更加自由、更加全面、更加美好的生活方式的远景；其次，元宇宙的功能定位首先是文化功能，在推动文化发展进步方面起着积极作用，不仅推动元宇宙虚拟文化事业和文化产业的发展，也协同带动本宇宙的文化事业和文化产业发展，以满足人们更美好的精神文化需要；最后，元宇宙本身就是一种最前沿的数字文化形态，是数字文明高度发达的结果，是数字文明系统完备的重要标志。

同时，用排除法也可以得出这一结论。属性，是指事物的性质及相互关系，那么元宇宙的根本性质究竟是什么？元宇宙是经济、政治、社会、自然抑或文化，其所表现出来的是一种文化现象，还是经济现象、政治现象、社会现象、自然现象？答案应该很清楚，元宇宙的性质是文化，元宇宙是一种数字文化形态，是数字文化事物的一种，推动着一系列数字文化现象的出现，



其最终目标是系统完备、高度发达的人类数字文明，由此，其本质属性当为数字文化性。

### 2.3 元宇宙的多维外延

元宇宙的外延，即“元宇宙有哪些”，是指元宇宙内涵反映的特有属性的每一个对象，是元宇宙所指称的对象范围。元宇宙的外延划分，基于不同的标准，可以划分为不同的类型。

值得强调的是，对元宇宙外延的阐述，一定要具备足够的联想能力和创造思维，如《星际穿越》中的“五维空间”、《火星救援》中的“火星时空”等；如果仍然是基于现实世界固有思维去设想元宇宙，那么恐怕其结果是差强人意，甚至是不如人意。基于空间维度的大小，有学者把元宇宙的外延划分为“全息孪生社会”“全息孪生中国”“全息孪生地球”“全息孪生月球”“全息孪生火星”以及“全息孪生宇宙”，这一分类方法<sup>[28]</sup>应该说是具备了足够的遐想能力和创新思维。

基于元宇宙开发者的不同，可将元宇宙划分为由我国自然人和组织主导研发的元宇宙以及其他国家自然人和组织主导建构的元宇宙；基于时间性质的不同，可划分为面向过去、现在和未来的元宇宙；基于时空维度不同，划分为三维、四维、五维甚至更高维度的元宇宙。

### 2.4 元宇宙的特征体系

事物的属性决定事物的特征，事物的特征是事物属性的外在表现。元宇宙的特征，是指元宇宙的特有征象，是表征元宇宙的外部概括性标志。如前所述，元宇宙的特有属性为数字时空性或曰数字世界性。

那么元宇宙的本质特征是什么？基于元宇宙数字时空的特有属性，可推演出元宇宙的本质特

征为时空拓展性，即把本宇宙（物理世界）的时间和空间开拓到虚拟世界；拓展的具体方式包括时空迁移、时空再造和时空交融。时空迁移，是指基于数字孪生等技术，将本宇宙的人、时间、空间等映射到元宇宙，形成平行于现实世界的虚拟世界。时空再造，是指在元宇宙原生再创造一个虚拟世界，形成完备的时空运行系统。时空交融，是指本宇宙和元宇宙、物理世界和虚拟世界之间交互、融合，自然人、数字人得以变换身份往返穿梭于本宇宙和元宇宙。时空拓展，究其实质而言，是数字技术赋能的结果，是“科技赋能的超越与延伸”<sup>[29]</sup>。

基于时空拓展的本质特征，进一步衍生出元宇宙的一系列基本特征，包括系统性、数字化、文化性、融合性、交互性等。系统性是指元宇宙是一个超级复杂的巨系统，包含数字人、资本、信息、数据、知识等要素，这些要素有机组合形成虚拟经济、政治、文化、社会 and 虚拟自然生态子系统。数字化是指元宇宙是基于数字技术而建构，无论是底层的网络技术、区块链技术、增强现实、虚拟仿真还是作为关键技术的数字孪生等，都是数字技术体系的一部分；没有数字技术，就没有元宇宙。文化性，是指元宇宙本身就是数字文明高度发达、系统完备的成果和标志，元宇宙的建构和发展，将直接推动数字文化的发展，提升人类数字文明程度的提高。融合性，是指元宇宙和本宇宙之间、数字人和自然人之间、赛博空间和物理空间之间交融、共融的关系。交互性，是指元宇宙和本宇宙的数字人与自然人的交互，数字人、自然人与虚拟行为的交互，与动植物、景观等虚拟对象的交互，与元宇宙系统的交互。

此外，作为一个庞大的数字时空系统、数字



世界,元宇宙还具有其他的一般性特征,如经济性、社交性、政治性、生态性等特征。

### 3 基于元宇宙的出版远景展望

前述用了大部分篇幅阐述元宇宙的概念、内涵、外延之后,本文就元宇宙视角的出版运用场景进行分析。在元宇宙概念不清、混淆视听的阶段,很多出版从业者在未全面深入理解元宇宙的情况下,也存在元宇宙是概念炒作、而非技术创新的认知。当我们明确元宇宙是基于数字技术所创造的数字时空总和之后,出版业之于数字人、之于元宇宙的赛博空间、之于元宇宙的虚拟世界,或许能够产生很多的关联,出现诸多适配性、变革性、创新性的应用场景,这些场景可能短期内不会出现,但放眼未来十年二十年之后,这些场景或许会变得触手可及。由此,该部分我们做出基于元宇宙的远景展望,而非近景描述。

#### 3.1 出版与元宇宙的耦合机理

来自物理学概念的耦合,“描述了两个或两个以上的系统通过相互作用而相互影响的现象”<sup>[30]</sup>。耦合度是两个系统之间相互作用和影响,产生相干效应的程度;良好的耦合,是指两个或两个以上的体系或两种运动形式之间通过各种交互作用而彼此影响,从而联合起来产生增力,协同完成特定任务的现象。元宇宙作为陌生的复杂巨系统和出版系统进行触碰、融合,直接成因在于元宇宙技术原理能够应用于出版系统,在于元宇宙技术能够在出版系统找到合适的场景,在于元宇宙技术原理和出版应用场景是否耦合以及是否良好耦合。能够实现元宇宙技术原理和出版场景的良好耦合,我们就有能力对蕴含在元宇宙赛博空间之中的未来出版业,达到目之所及、登高望远的远景眺望。

具体而言,未来出版与元宇宙的耦合机理主要有:其一,出版业能够为元宇宙的建构提供必不可少的信息、数据、知识等要素供给,甚至可以说出版业扮演着元宇宙数据、知识要素供给的中流砥柱角色;其二,出版业的文化选择、文化建构、文化承载、文化传播使命,能够更好地推动元宇宙建设和发展系统完备的全人类数字文明;其三,未来出版业的经济、政治、文化、教育等功能,不但可以在本宇宙的物理空间发挥,而且更可延伸至元宇宙的虚拟空间,推动和促进建设元宇宙的经济子系统、政治子系统、文化子系统、教育子系统等;其四,未来出版将以虚拟出版的形态存在于元宇宙的虚拟文化子系统,并且成为元宇宙虚拟文化子系统的重要组成部分和支柱性虚拟产业;其五,元宇宙赛博空间中出版业,基于内化吸收型耦合原理,元宇宙的数据、数字技术等新生产要素被出版系统吸收,其科技创新被未来出版业吸收为发展新动力,其信息、知识、数据、标准、技术等被吸收为未来出版系统的经济子系统发展新动能,进而推动着元宇宙之中未来出版业的永续发展。

#### 3.2 基于元宇宙的出版远景眺望

鉴于上述未来出版业和元宇宙有着良好的耦合度和适配性,我们就可以对基于元宇宙、扎根于元宇宙、蕴含于元宇宙的未来出版业进行远景式的眺望。本文以为,基于元宇宙的未来出版主要有如下场景。

##### 3.2.1 融合出版4.0——虚实融合出版

融合出版的机理在于协同论,在于深度融合型协同,即两个子系统之间通过协同作用产生非线性相加的融合效应,两个子系统的组成部分通过融合产生一种新的、共同的新质态,实现“融为一体、合而为一”的新状态;当下,出版业的

文化子系统和技術子系统之间就属于深度融合型的协同方式, 内容和技術之间的结合、重组和重构, 产生基于化学效应而非物理组合的新业态, 即融合出版业态, 从而催生出版业高质量发展的融合出版这一新质态。

大致梳理, 出版与科技的融合走过了四个阶段: ①融合出版1.0: 属于“相加”阶段, 是传统出版和新兴出版共存、相加, 新兴出版作为新的经济增长点, 二者通过物理组合共同推动出版业发展; 这一阶段两个出版的理念、制度和实践是独立并行的, 没有出现交集。②融合出版2.0: 属于“相融”阶段, 是传统出版和新兴出版融合发展, 二者之间通过理念、制度和实践的融合, 产生化学反应, 呈现出“你中我有、我中有你”的发展特点, 不过这一阶段的融合是现实维度的融合发展。③融合出版3.0: 属于“深融”阶段, 是传统出版和新兴出版深度融合发展, 二者之间通过理念制度实践的深度融合, 呈现出“你就是我、我就是你”的发展特点, 这一阶段的融合仍然是现实维度的融合发展。④融合发展4.0: 属于“虚实融合”阶段, 是传统出版和新兴出版在现实和虚拟两个维度的融合。基于数字孪生技术, 出现“本宇宙出版—元宇宙出版”的新的二元结构, 元宇宙出版的发展将历经“数字孪生、虚拟映射、虚拟原生、反馈进化、虚实融生”等发展阶段, 直至实现本宇宙与元宇宙、物理空间与赛博空间、本宇宙出版与元宇宙出版的虚实融合、实时镜像的高维度的融合发展。2022年4月16日, 清华大学新闻与传播学院和中文在线一道打造的“清华大学新闻与传播学院元宇宙文化实验室”正式成立, 应该说已经具备了推动网络文学等业态走向更为高级虚实融合发展的前提和可能性。

### 3.2.2 面向元宇宙的出版标准化

科技与标准, 始终是引领出版业创新性发展、跨越式发展的两翼。事实上, 面向元宇宙建构的信息、知识、数据、技术等要素的出版标准化已卓有成效, 如基于区块链、人工智能等数字技术的出版标准已渐成体系: 《知识服务系列国家标准》《出版物AR技术应用规范》《出版物VR技术应用要求》《版权区块链标准》《知识体系国家标准》等。这些相关标准, 揭示了数字技术应用于出版业的机理和规律, 并示范性地提供了出版业数字技术应用流程和场景。面向未来的出版业, 这些标准只要做出基于虚拟世界的适配性修订, 便可较快地投入使用和在赛博空间得到继续遵循和适用。

面向未来的出版业, 基于元宇宙的新要素、新技术的标准有待建立和完善, 如数字孪生技术、脑机接口技术、全息技术等在未来出版的应用; 出版科技标准的实时跟进、不断丰富, 能够加快推动基于元宇宙的出版场景落地。面向未来的出版业, 基于元宇宙子系统的标准体系有待建立, 如虚拟世界的经济子系统、文化子系统、社会子系统、教育子系统等和出版业有强相关的子系统标准, 可根据发展速度和实际状况适时研制出台。

### 3.2.3 元宇宙与出版科研

作为一项新事物, 对元宇宙现象和本质的研究, 需要运用多学科、跨学科的研究方法。运用出版学的研究方法, 来分析和研究信息、数据、知识如何在元宇宙中组织和运行, 并形成全体数字人遵循的法律、伦理、道德等元宇宙规则; 来揭示信息、数据和知识如何在数字技术的组织下搭建元宇宙的经济、政治、文化、社会、自然生态等子系统; 来研判元宇宙将会把人类数字文明

推到何种高度,来预测基于元宇宙的未来出版新形态、新模式有哪些等,这是出版科研的使命和任务。

2022年3月发布的《“十四五”国家重点研发计划“文化科技与现代服务业”重点专项2022年度项目申报指南(征求意见稿)》专门设置了“实时高逼真孪生数字人关键技术研发与应用示范”项目。项目任务包括研究未来人偶共生的社会场景与伦理规范以及对文化产业、文化法规、文化传播的影响,建立“中国人物”高逼真孪生数字人三维数字资产库;基于高逼真孪生数字人技术,创新文化表现形式,在文化传承、思政教育、党建宣传、网络传播等领域开展应用示范并制定标准规范。由此可见,数字孪生人关键技术对文化产业的影响,对出版业的影响已经不是未来时,而是现在时。

一叶知秋,在可预计的未来,基于元宇宙的文化科研成果包括出版科研成果,将会如雨后春笋般涌现,甚至是迎来“井喷”时代。

### 3.2.4 元宇宙与媒介革命

出版媒介的进化,是“由重到轻”的演变历程,是“由实向虚”的演进历程,经历着从沉重的石头、泥土向便捷的龟甲、兽骨、木板、竹简、羊皮、绢帛、纸张等实体媒介的不断进化;同时继续跨越了纸质媒介,转而选择磁盘、光盘、计算机、电子屏、互联网等。

元宇宙的建构和发展,将继续推动出版媒介、出版载体实现“由虚向无”的革命。在元宇宙的赛博空间,全息技术将会取代虚拟现实,或曰成为虚拟现实的终极进化版本,在不需要携带任何可穿戴设备的前提下,提供面对面的沉浸式视听享受。彼时,我们的阅读将由智能阅读步入“全息阅读”时代,所阅读的“全息出版物”内

容将不再有任何载体依托、媒介依赖,而是呈现于面前透明的空气之中。

由此,基于元宇宙的出版远景眺望,我们将从读书时代、读屏时代步入全息时代,从纸质阅读、数字阅读、智慧阅读步入全息阅读时代。

### 3.2.5 元宇宙与出版技术革命

每一次媒体技术的革命,都给人类社会带来了巨大影响,加速人类文明的进程。出版业的发展史,是一部科技赋能史,是不断涌出的新技术作用于出版系统的历史,也是新技术要素被吸收、内化成为出版技术子系统的历史,更是出版的技术子系统不断成长、壮大、跨越式发展的历史。例如20世纪,汉字激光照排系统的大范围应用,在降低能耗、铅毒污染的同时,推动“出版周期由300天至500天缩短到100天左右”<sup>[31]</sup>,实质性提高了出版业生产力,推动着出版业进入“光与电”的时代。如今,我们立足于“数与网”时代,得益于源源不断的数字技术赋能,出版业态也由纸质出版向着数字出版、融合出版、智能出版的层次不断迭代和发展。

基于元宇宙视域,在可以展望的未来,出版业仍将迎来一系列冲击性的新技术;易言之,元宇宙将会掀起一场新的出版技术革命。在有限的想象范围内,我们可以看到数字孪生技术作用于出版系统,可以看到脑机接口将会推动“即时知识服务”的出现,可以看到自然人、数字孪生人以及“传感器、控制器、执行器”<sup>[32]</sup>高性能拟人化的出版智能机器人和知识服务机器人等共存于元宇宙出版系统之中,将会在DNA计算机、量子计算机等全新计算机技术的赋能下,迎来元宇宙出版的美好未来。

而在元宇宙应用的具体落地过程中,由于目



下技术的局限性,在工程实现领域又有一种不受限于模拟立体视觉效果的广义元宇宙应用。这类应用的侧重点更多是基于数字孪生技术,利用现实世界在虚拟空间中建模之后的仿真计算结果来强化现实世界人类的各种行动能力。这部分内容不是本文的重点,我们将在后续的文章中予以重点阐述。

### 3.2.6 元宇宙出版与本宇宙出版

2017年12月,《出版+人工智能:未来出版的新模式与新形态》<sup>[33]</sup>一文刊登,其中提及的“AR出版”“VR出版”“出版大数据”等智能出版的新形态,在不到5年的时间内,已在出版业开花结果并保持着长久的生命力。彼时,是人工智能作为新技术、新事物步入出版业的元年;而此时,是元宇宙步入出版业的元年,尽管备受争议和不解,尽管夹杂着资本的动机,但我们仍需像对待人工智能那样,以理性与激情并存的态度来看待元宇宙,来迎接元宇宙出版的到来。

我们目前所能见识、接触和想象到的一切出版形态,皆属基于物理世界的本宇宙出版,也是我们为之奋斗的事业。

而我们无法短时期内见识、触碰和遐想的赛博空间出版现象与本质,由数字孪生人、虚拟出版业、虚实融合出版、脑机知识服务等所构成的数字世界的出版,即元宇宙出版,我们须在张开双臂拥抱的同时,保持谨慎的理性。元宇宙出版,本宇宙出版,一起向未来。

## 4 结语

元宇宙究竟是什么?在“新互联网说”“数字社会说”的成果基础上,以“数字世界说”为蓝本,本文认为是“基于数字技术进行建构,以促进人的自由全面发展为价值皈依,以系统完备

的数字文明为最终目标,蕴含数字人、资本、信息、数据、知识等要素,由虚拟文化、经济、政治、社会以及自然生态系统所构成的数字时空总和”。元宇宙是数字文明高度发达的标志,其本质属性为数字文化属性,根本特征为时空拓展性,其外延是多维度的、是有无限遐想可能的。

在几乎所有学科都在进行数字转向的潮流中、在出版业历经多年的数字化变革背景下,基于元宇宙的“虚实融合出版、出版标准化、出版科研、媒介革命、技术革命”,以及元宇宙拓宽出版学的范畴体系——本宇宙出版之外的“元宇宙出版”,等等,都可视作元宇宙视域的出版远景描绘。

在对数字技术保持激情的同时,也须谨守理性原则,关于元宇宙的主体论、客体论、价值论、方法论、运行论、规范论以及与出版的关系,还需要在系统研究的基础上不懈努力去探索、去钻研。

### 参考文献

- [1] 方卿. 关于出版学学科本体的思考[J]. 科技与出版, 2022(1): 6-13.
- [2] 张新新. 数字出版概念述评与新解: 数字出版概念20年综述与思考[J]. 科技与出版, 2020(7): 43-56.
- [3] 雍琦. 法律逻辑学[M]. 北京: 法律出版社, 2004: 23-35.
- [4] 喻国明. 未来媒介的进化逻辑: “人的连接”的迭代、重组与升维: 从“场景时代”到“元宇宙”再到“心世界”的未来[J]. 新闻界, 2021(10): 54-60.
- [5] 喻国明, 耿晓梦. 何以“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(3): 1-8.
- [6] 清华大学新媒体研究中心. 2020-2021年元宇宙发展研究报告[R]. 北京: 北京大学, 2021.
- [7] 石培华, 王屹君, 李中. 元宇宙在文旅领域的应用前景、主要场景、风险挑战、模式路径与对策措施研究[EB/



- OL]. (2022-04-16) [2022-04-23]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/45.1066.C.20220414.1900.004.html>.
- [8] Metaverse[EB/OL]. (2022-04-19) [2022-04-25]. <https://en.wikipedia.org/wiki/Metaverse>.
- [9] MOZUMDER M A I, SHEERAZ M M, ATHAR A, et al. Overview: technology roadmap of the future trend of metaverse based on iot, blockchain, ai technique, and medical domain metaverse activity[EB/OL]. (2022-02-13) [2022-04-23]. <https://ieeexplore.ieee.org/document/9728808>.
- [10] 杨丹辉. 元宇宙热潮: 缘起、影响与展望[J]. 人民论坛, 2022 (7): 16-20.
- [11] 吴刚, 杨芳. 元宇宙与教育活动的“物质转向”: 老故事与新实在[J]. 南京社会科学, 2022 (4): 135-142, 160.
- [12] 铁钟, 夏翠娟, 黄薇. 元宇宙中的数字记忆: “虚拟数字人”的数字记忆产品设计思路[EB/OL]. (2022-04-22) [2022-04-23]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/44.1306.g2.20220420.2100.002.html>.
- [13] 吴江, 曹喆, 陈佩, 等. 元宇宙视域下的用户信息行为: 框架与展望[J]. 信息资源管理学报, 2022, 12 (1): 4-20.
- [14] 杨新涯, 钱国富, 唱婷婷, 等. 元宇宙是图书馆的未来吗? [J]. 图书馆论坛, 2021, 41 (12): 35-44.
- [15] PIERS K. For many, driving a car will be their first visit to the metaverse[EB/OL]. (2021-05-03) [2022-04-23]. <https://outofscope.bureauofbrightideas.com/for-many-driving-a-car-will-be-their-first-visit-to-the-metaverse/>.
- [16] NEIL R. Are we in the metaverse yet? [EB/OL]. (2021-12-29) [2022-04-23]. <https://www.nytimes.com/2021/07/10/style/metaverse-virtual-worlds.html>.
- [17] 刘革平, 王星, 高楠, 等. 从虚拟现实到元宇宙: 在线教育的新方向[J]. 现代远程教育研究, 2021, 33 (6): 12-22.
- [18] 王海龙, 李阳春, 李欲晓. 元宇宙发展演变及安全风险研究[J]. 网络与信息安全学报, 2022, 8 (2): 132-138.
- [19] 方凌智, 沈煌南. 技术和文明的变迁: 元宇宙的概论研究[J]. 产业经济评论, 2022 (1): 5-19.
- [20] 谢新水. 作为“人造物”的元宇宙: 建构动力、弱公共性及增强策略[EB/OL]. (2022-04-11) [2022-04-23]. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/11.5181.TP.20220410.1342.012.html>.
- [21] 王文喜, 周芳, 万月亮, 等. 元宇宙技术综述[J]. 工程科学学报, 2022, 44 (4): 744-756.
- [22] MYSTAKIDIS S. Metaverse[J]. Encyclopedia, 2022, 2 (1): 486-497.
- [23] 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 (3): 1-8.
- [24] ERIC R. What is metaverse? How it works and why it will be important in the future? [EB/OL]. (2021-11-22) [2022-04-23]. <https://www.bitcoin-store.net/en/blog/what-is-metaverse/>.
- [25] 韩民青. 宇宙的层次与元宇宙[J]. 哲学研究, 2002 (2): 28-34.
- [26] 韩民青. 再论宇宙的层次与元宇宙[J]. 哲学研究, 2002 (10): 23-26.
- [27] 《逻辑学辞典》编辑委员会. 逻辑学辞典[M]. 长春: 吉林人民出版社, 1983: 565, 798.
- [28] 吕鹏. “元宇宙”技术: 促进人的自由全面发展[J]. 产业经济评论, 2022 (1): 20-27.
- [29] 北京大学学者发布元宇宙特征与属性START图谱[EB/OL]. (2021-11-19) [2022-04-25]. [https://www.sohu.com/a/502061675\\_162758](https://www.sohu.com/a/502061675_162758).
- [30] 孙国锋, 唐丹丹. 文化、科技、金融产业间耦合协调发展研究: 基于江苏省2005-2016年数据的实证分析[J]. 科技和产业, 2019, 19 (9): 7-13.
- [31] 李南. 告别铅与火的高新技术: 汉字激光照排系统[J]. 激光杂志, 2020, 31 (4): 56.
- [32] 张新新. 新闻出版业智能机器人的应用原理与场景分析[J]. 科技与出版, 2018 (11): 43-48.
- [33] 张新新, 刘华东. 出版+人工智能: 未来出版的新模式与新形态: 以《新一代人工智能发展规划》为视角[J]. 科技与出版, 2017 (12): 38-43.

(责任编辑: 韩婧)