

生成式人工智能时代的元宇宙创业

徐飞 陆亮亮^①

【摘要】 元宇宙创业是以新一代信息技术的集成式应用为基础，通过增强主体想象意识与虚实场景互动进行机会创造的过程，并由算力、想象力、公信力并行驱动，最终实现社会认同价值的新型创业活动。元宇宙创业以内在构成要素的独特性而区别于传统创业和数字创业，表现出主体无定形、机会自致性、过程分布式、资源多池化、组织 DAO 形态及产出认同型等特征。由于传统的创业模型无法有效阐明元宇宙创业的运行机制，本文基于元宇宙创业五要素，构建出以虚实相生为核心的元宇宙创业过程模型，为元宇宙创业实践提供了一个具有启发意义的指导框架。

关键词： 生成式人工智能；元宇宙创业；虚实相生；机会与风险

一、生成式人工智能与元宇宙

当前，生成式人工智能（generative artificial intelligence, GAI）正如海啸一般席卷而来。生成式人工智能依赖于深度学习技术和人工神经网络，其主要目标是让计算机系统能够独立生成新颖和多样化的数据，如文本、图像、音频等，而不仅仅是对已有数据的简单模仿或分类。生成式人工智能是一种独特的人工智能技术，其核心能力在于创造新的内容，而不仅仅是重复已知模式的应用，如 ChatGPT。

ChatGPT 是 OpenAI 于 2022 年 11 月推出的生成式人工智能，具备理解复杂多样的人类语言并生成丰富且结构化的类人响应的能力，令世界为之震惊。仅在五天内，ChatGPT 就吸引了 100 万用户，两个月后用户数已达 1 亿，创下了增长最快的消费应用程序的纪录。与传统机器学习方法相比，生成式人工智能在创造力、想象力和决策能力方面表现更为出色。它采用深度学习技术，不仅能够提供响应，还能在响应中生成内容，超越了对话式人工智能中

【作者简介】

徐飞 上海财经大学匡时书院院长、原常务副校长、二级教授、博士生导师。研究方向为战略管理、竞争战略与博弈论、创新创业管理等。

陆亮亮 上海财经大学商学院 2021 级博士生。研究方向为数字创业与公司社会创业。

的类人交互模式。此外，生成式人工智能可以生成超越其显式编程的新响应，而对话式人工智能通常需要依赖预定义的响应。因此，生成式人工智能可以被视为一种技术，它利用深度学习模型生成类似人类的文本，为各种应用程序提供强大的工具，包括文本补全、语言翻译、情感分析等。这一新技术时代的崛起对各行各业都产生了极为深远的影响。

随着生成式人工智能的广泛应用，元宇宙（metaverse）正迅速崭露头角。生成式人工智能技术使用户能够定制他们的虚拟环境，以获得更加个性化和引人入胜的体验。同时，生成式人工智能还引入了双向文本和语音翻译工具，有助于用户在不同语言和文化背景下进行交流和互动，从而增加了多样性、公平性和包容性，让更多人能够轻松访问元宇宙。

“元宇宙”一词最早出现在 1992 年美国科幻小说《雪崩》（*SnowCrash*）中，其在学术领域的使用可追溯至 1995 年斯蒂芬·布迪安斯基（StephenBudiansky）在《新科学家》（*NewScientist*）上发表的一篇文章，用来描述一个由无数虚拟现实空间构成的网络世界。如今，随着生成式人工智能、高精度机器学习及深度学习模型不断涌现，加上新冠疫情后社交网络和远程通信的大幅发展，元宇宙获得了极大普及，其定义也跟着发生变化，主要出现以下三种视角。第一种将元宇宙视为虚拟世界，例如斯蒂利亚诺斯·米斯塔基迪斯（StylianMystakidis）将元宇宙定义为一个身临其境的持久性数字基础设施，它承载着多个虚拟世界，每一个虚拟世界都由一系列使能技术支持，这些技术为创建、共享和消费数字工件提供了条件。第二种将元宇宙视为下一代互联网，如金周永（JooyoungKim）认为元宇宙是基于云计算、区块链、人工智能等多项技术开启的“第三代互联网”。第三种将元宇宙视为现实与虚拟相互作用并创造价值的空间，例如中国学者沈阳认为元宇宙是融合多种信息技术的新型互联网业态和数字社会形态，实现了虚拟与现实的完美结合。

关于元宇宙的构成分析，业界也存在不同的观点。目前公认的是由乔·拉多夫（JonRadoff）提出的七层架构，从顶层性能到底层支持依次为体验、发现、创造者经济、空间计算、去中心化、人机互动和基础设施。本文将其总结为技术基础层、人机交互层和实际应用层三个方面，展示了元宇宙结构的基本规律（见图 1）。

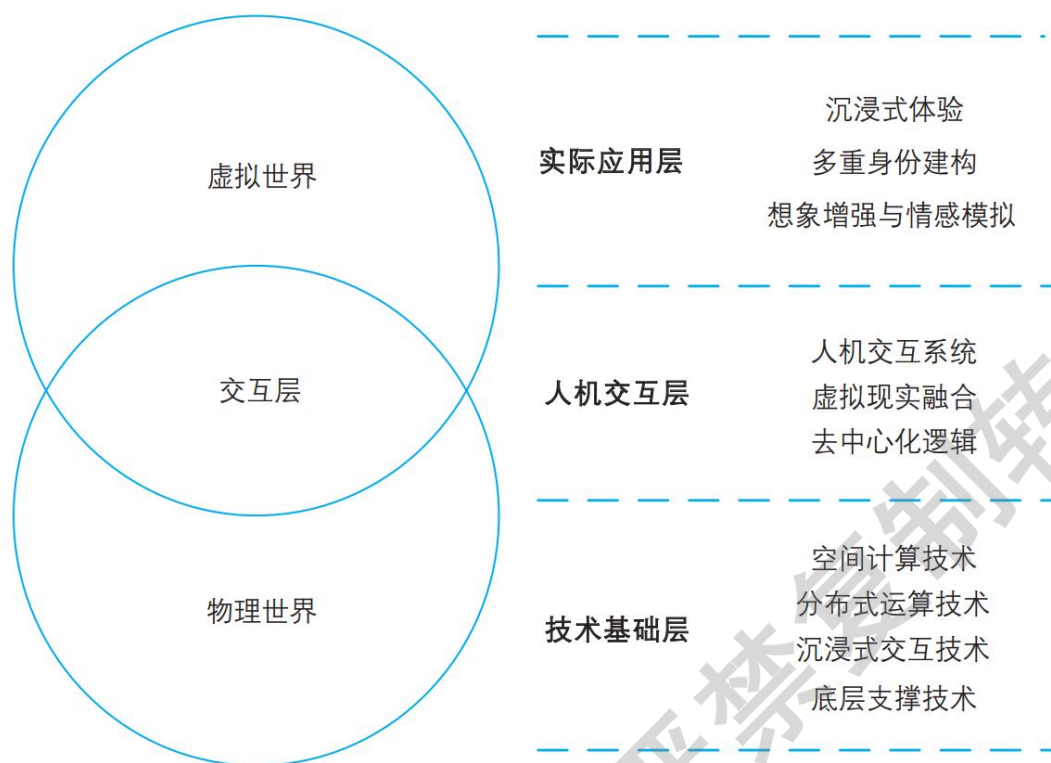


图1 元宇宙的构成分类

技术基础层主要是指搭建元宇宙的最基本的技术，包括但不限于空间计算技术（如游戏引擎技术、扩展现实技术、地理空间映射）、分布式运算技术（如边缘计算、区块链）、沉浸式交互技术（如人工智能、增强现实、数字孪生）及底层支撑技术（如5G、云计算）。通过整合上述“技术工具箱”，从而使输出的“世界”更加立体和逼真。

人机交互层涵盖了以下方面：①人机交互系统。用户通过人机交互界面不断了解产品功能和具体操作，在持续互动中修改自己的心智模型。交互行为需要通过智能可穿戴设备得以实现。②虚拟现实融合。人机实时互动并非完全发生在物理世界或虚拟世界中，而是在虚拟与现实相生的环境中进行。③去中心化逻辑。区块链技术的普及对传统社会形态造成了极大冲击。元宇宙吸引人的地方不仅在于技术进步带来的感官体验，更在于让每一个用户都能真正参与建设和治理。因此，去中心化逻辑激发了人们对理想社会的追求。

实际应用层包括了以下方面：①沉浸式体验。元宇宙通过数字孪生技术精准复刻了物理世界的三维空间，其“沉浸现实性”赋予了参与者身临其境的特殊感觉和控制能力。②多重身份建构。在元宇宙中，身份是复杂且流动的。用户通过数字化身进行多重身份建构与选择，既可以跟随个体想象任意改变，也可以根据不同的应用目的而专门定制。③想象增强与情感

模拟。元宇宙技术的可生成性扩展了个体想象力，让任何构想都有实现的可能性；沉浸式场景让用户在心理和情感上全方位模拟目标对象，精准把握对方需求。

此外，从学理上看，元宇宙有着底层架构和内层核心之分。

从底层架构看，信息基础设施包括计算、存储、网络宽带、增强现实/虚拟现实、脑机接口、低代码平台和以区块链为代表的可信数字底座；互操作系统能够让元宇宙的参与者在现实世界和数字世界之间实现自由切换，在两个世界自由流转；内容生产系统包括图形引擎、虚幻引擎、用户生成内容（UGC）、专业生成内容（PGC）和人工智能生成内容（AIGC）等；价值结算系统主要包括产权交易规则，在元宇宙中数字世界和现实世界将在价值层面融为一体。

从内层核心看，身份是元宇宙的每位居民都需要的身份识别码，在元宇宙社会中具有重要地位；应用是元宇宙的入口和体验场景，元宇宙发展早期的应用主要包括游戏、社交、电商等；激励是元宇宙的必要组成机制，通过为人们在元宇宙中的生产、劳动和学习提供全面激励，以激发他们的积极性；治理则是元宇宙需要依靠法律法规等强制性力量及伦理道德、社会价值观等自律机制来约束居民和组织的行为。

综上，笔者认为，元宇宙是以信息基础设施、互操作系统、内容生产系统、价值结算系统作为底层架构的数字生活空间，其内层核心是通过应用和身份联结现实居民，并由社会激励和治理规则维系人际关系和系统运转，反映人类社会的数字化“大迁徙”和数字化生存。

二、元宇宙创业的概念界定

全球创业进步的很大一部分取决于技术变革，因而许多研究强调技术作为创业推动者的作用。元宇宙集成了云计算、区块链、人工智能、5G 和计算机视觉等最先进的技术，驱动现实世界和数字世界融合在一起，并基于增强现实技术提供沉浸式体验、依托数字孪生技术创建镜像世界，以及通过区块链技术搭建经济体系。元宇宙这一看似未来主义的东西为今天的新形式创业打开了大门。作为下一代互联网中的新生创业形态，元宇宙创业方兴未艾，有望成为人类创业理论与实践演化进程中的重要历史节点。目前，仅有少数研究探讨了元宇宙与创业的关系，但从业界对元宇宙创业的定义可以看出，元宇宙正对以往创业要素、流程和模式产生重大转变。

业界对元宇宙创业的认知大致可分为三种，各自强调不同的核心要点。第一种观点认为，

元宇宙创业是数字技术集成式创新与应用驱动的结果。数字技术作为元宇宙的核心支柱，为其建设、运行和发展提供了重要基础。元宇宙创业在多种复杂技术的支持下，能够在不同领域及其整合过程中开发新的商机。例如依托于粉丝经济的虚拟偶像直播带货就是数字技术驱动的元宇宙创业活动。第二种观点认为，元宇宙创业源于个体想象力的爆发。元宇宙所具有的时空拓展性激起创业者无尽的遐想，并在沉浸式交互体验中快速进入心流状态，形成基于想象力的创业体验。因此，元宇宙创业不仅受算力影响，更受人类想象力的驱动。以元宇宙文旅创业为例，它展现了以想象力为核心的宏伟工程，彰显了想象力在元宇宙创业过程中的重要性。第三种观点认为，元宇宙创业是虚拟现实场景相融带来的全新体验。元宇宙是联通虚拟与现实的桥梁，创造了平行于现实世界的虚拟场景，为创业实践提供了丰富的场域支持。多元化的虚拟现实场景连接既满足了创业研究的情景化要求，又为元宇宙创业实践提供了生动的观察与实验场所，因此是塑造元宇宙创业的重要组成部分。以元宇宙城市景区创业为例，它展现了一个高度量化的虚拟场景构建过程，为创业者提供了探索并开发全新商业模式的机会。基于上述观点，本文将元宇宙创业界定为：以新一代信息技术的集成式应用为基础，通过增强主体想象意识与虚实场景互动进行机会创造的过程，同时由算力、想象力、公信力并行驱动，最终实现社会认同价值的新型创业活动。

三、元宇宙创业的构成要素

元宇宙以虚实相生的方式描绘真实社会生产活动，同时承载着人类先进的社会想象和发展理念。正如数字技术的兴起带来了新的价值范式，元宇宙的兴起将给现有创业活动带来一种“创造性破坏”。当前，元宇宙创业的构成要素正在形成（见图2），具体包括以下内容。

（1）数字技术集成式应用是元宇宙创业的基础建设。元宇宙承载着人们对数字技术的终极想象，其对创业模式的塑造被认为是创业发展的下一种形态。虽然现有的数字创业研究已经涉及虚拟现实、人工智能、区块链等多种形态的新技术对创业的影响，但仍然存在一些有待完善的地方。例如数字创业观点仅论述了某种具体技术或现阶段数字技术对于传统创业理论假设的改变，并未关注到由多种数字技术组合而成的“技术工具箱”带来的创业影响。

（2）Z世代主体是元宇宙创业的主要行动者。类似于与互联网一起成长的数字原住民，Z世代已经成长为元宇宙的原住民，并热衷于从事各类活动。Z世代和阿尔法世代伴随着虚拟实境成长，更熟悉并愿意在那里创造创新。元宇宙的互操作性也带来多世界连接和价值转换，为Z世代提供了更大的想象空间和创造自由，促进了“创作者经济”的繁荣。

(3) 虚拟现实场景是元宇宙创业的重要载体。元宇宙作为整合多种数字技术的虚实相融世界，创造了丰富的经济系统、社交系统、身份系统等，同时也为创业者提供了独特的机遇，使其拥有生动的观察和实验空间。创业者可以在数字世界与物理世界之间无缝过渡，并以第一人称体验虚拟实境，并与他人共享体验。

(4) 基于区块链技术的去中心化创业实践。区块链技术的进步促进了数字货币、智能合约及元宇宙中人工制品的发展，同时也为创业者提供了丰富的机会。非同质化通证（NFT）是一种建立在区块链技术上的加密数字权益证明，具有不可复制、篡改、分割的特性。进一步地，NFT 赋予了资产情感价值、增值属性、跨领域流动性及自组织性 [如去中心化自治组织（decentralized autonomous organization, DAO）]。作为一种去中心化的账本技术，区块链提供了推动创业变革的机遇，使得传统创业方法发生革新。

(5) 基于共享文化和 Web3.0 的创业生态形成。共享文化民主化了创业者的创新获利过程，并提高了其创造力水平。Web3.0 描述了一种由用户而不是少数大型科技公司控制的互联网运动。共享文化作为一种环境氛围与 Web3.0 理念相关联，因为它反映了用户分享他们的知识并相互支持，以实现共创共生的更大利益。因此，共享文化是元宇宙创业生态形成的关键要素。

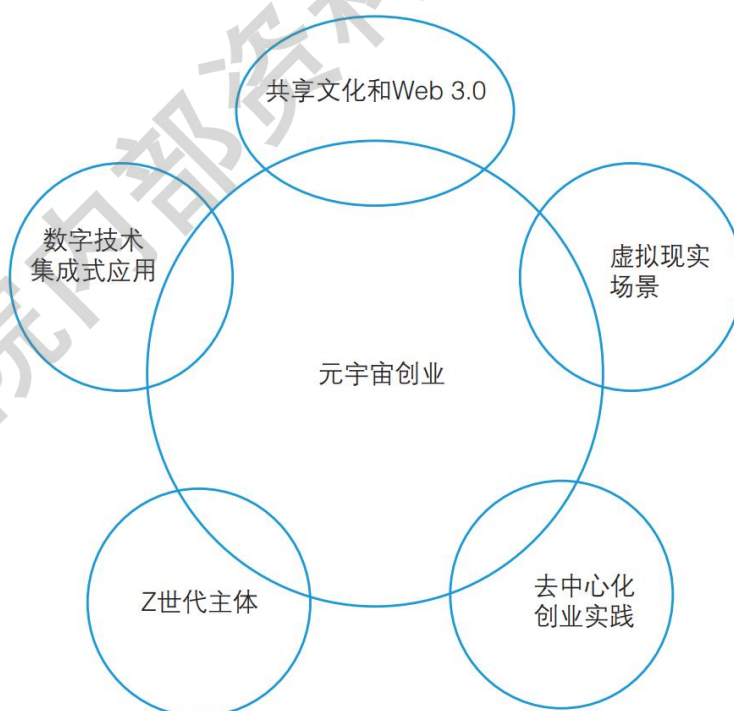


图2 元宇宙创业的构成要素

四、元宇宙创业的特征分析

元宇宙对创业活动产生了革命性影响，从根本上改变了传统创业的基本内容。为更好地理解元宇宙创业，彰显其独特性，笔者从创业主体、创业机会、创业过程、创业资源、创业组织和创业产出 6 个方面将元宇宙创业与传统创业、数字创业进行对比分析（见表 1）。

第一，在创业主体上，传统创业倾向于把创业者视为具有浓重的英雄主义色彩的特殊人群。数字技术的可编辑性与开放性使得创业主体具有弱预设性和模糊性。而在元宇宙社会形态中，人人都可以成为创业者。在这种背景下，创业者构成更加丰富，包括全职创业者、混合创业者、体验创业者，甚至是虚拟人创业者。创业者的特征也大不相同。以往创业研究关注创业者的经验、能力及社会网络等禀赋与资源。而元宇宙的人机融生性带给创业者 3 种身份形态，包括自然“真身”、虚拟“分身”和机器“假身”，这种无定形特征能够拓展创作者的行动时空，从而提升创业效能。传统创业只是少数人的冒险行为，而元宇宙时代人人都是创业者，非专业创业者也能创造高质量作品。因此，元宇宙创业逐渐成为每个人的日常，同时也是基于多样化的参与者持续性想象和创造下的体验活动。

第二，在创业机会上，传统创业机会往往源自创业者的个人经验，以及对新技术、新知识和新市场的及时把握。数字创业机会源自对技术趋势、市场需求和新兴解决方案的发现，包括对技术革新的理解、对现有服务或产品的改进，以及对消费者需求的深入洞察。此外，数字创业机会也常常由新的商业模式、数据驱动的创新及数字平台发展带来。元宇宙创业机会源自对虚拟世界与现实世界融合的需求和可能性的认识，包括转化先前不可能实现的创意、为用户提供沉浸式体验的方法创新，以及构建新产品和新服务的能力升级。此外，元宇宙还激发了混合身份驱动下创业者自我创造新机会的可能性。这种机会的发现和创造既需要创业者对市场有深度的了解，也需要其发挥想象力构思新颖主张。

第三，在创业过程中，传统创业通常有清晰的时间阶段划分和预定义的创业计划。以数字工件、数字平台和数字基础设施为代表的数字技术改变了传统创业过程，促使创业过程与结果的边界日益模糊，并以多主体共创方式抵消创业的不确定性，但依然带来平台垄断、数字鸿沟等问题，制约着数字创业优势。元宇宙创业过程更强调沉浸反思与分布治理。一方面，元宇宙场景的感官沉浸性为创业者制造了更多的心流体验。元宇宙创业通过基于现场感、真实感和参与感的沉浸式体验，激发出了创业者强烈的同理心等情感效果。另一方面，元宇宙的去中心化使每个个体都成为重要的数据节点，元宇宙创业成为一个基于社会共识的分布式

创业过程平台，使得其垄断行为变得更加困难。例如，Roblox 平台上的游戏创作是由开发者和玩家共同设计规则的。

第四，在创业资源上，传统创业重视对有形资源及无形资源的获取、配置和利用，尤其是具有乌卡时代特征的人力资本、社会资本等撬动创新与机会的资源。数字创业情境下的资源发生了重大改变，具有海量性、共享性及高速增长性等属性的数据资源成为数字创业的核心资源。相比之下，元宇宙创业所需的数据资源更加全面，涵盖了虚拟和现实的空间数据、过去和未来的时间数据，以及真实身份和虚拟化身的主体数据等。获取这些相关资源需要依赖于元宇宙的开放网络，创业者能够接触到更多样化的资源池，并通过资源调配机制实现对虚拟与现实世界中机会和资源的精准匹配。

第五，在创业组织上，传统的创业组织一般采用科层制结构来提高组织管理效率和保障信息传递顺畅。数字化时代的创业组织更加注重灵活性，因而趋向赋能型的扁平化结构，如平台型组织。这种新型创业组织需要互联网法律和数据知识产权体系来提供必要保障。元宇宙的去中心化特征大大减少了信息不对称和市场摩擦，改善了个体与企业间的不平等态势，极大地提升了资源交换、整合的效率与有效性。DAO 是一种适应元宇宙的创业组织形式，建立在去中心化的智能系统上，由其成员所拥有，因此需要社会包容性监管及共生文化理念来充当一种“护栏”机制。

第六，在创业产出上，传统创业重视经济绩效表现，主要由供给方主导，目标是将创业机会转化为市场上有价值的、稳定的产品和服务。数字创业关注需求方的要求，强调与用户共创价值，提供个性化、定制化的产品和服务，并在持续创新中不断改进。元宇宙创业依赖于底层技术如区块链的不可篡改性，建立在社会共识机制之上。在人人都是创业者的元宇宙中，元宇宙创业的价值创造是开放且共享的，基于共同认知的创业行动将在递归演化中创造社会认同价值。

表1 元宇宙创业与传统创业、数字创业的比较

维度	传统创业	数字创业	元宇宙创业
创业主体	具有浓重的英雄主义色彩的特殊人群	弱预设性、模糊性的个体或团队	人人都是创业者、主体无定形
创业机会	来自创业者的个人经验及对新技术、新知识和新市场的及时把握	源自对技术趋势、市场需求和新兴解决方案的发现	转化先前不可能实现的创意及发挥想象力
创业过程	清晰的时间阶段和预定义的创业计划	无边界性与共创性	沉浸反思与分布治理
创业资源	具有乌卡时代特征的资源	具有海量性、共享性及高速增长性等属性的数据资源	全方位的数据资源,多样化的资源池
创业组织	科层制的组织结构	扁平化的组织架构	去中心化的自治型组织
创业产出	有价值的、稳定的产品和服务	个性化、定制化及持续创新的产品和服务	递归演化的社会认同价值

五、元宇宙创业的运行机制

虽然数字创业研究调查了人工智能、区块链和大数据等特定技术如何改变创业,但我们仍然对由多种数字技术集成式构建的元宇宙如何重塑创业过程缺乏了解。当前,元宇宙创业研究正处于起步阶段,传统创业模型无法有效阐明元宇宙创业的运行机制。因此,本文提出基于元宇宙虚实相生的本质,关注元宇宙创业的前因、过程和结果,希冀以研究命题的形式来对元宇宙创业运行机制做出科学解释,从而构建元宇宙创业的过程模型(见图3)。

元宇宙为每个人提供了成为创业者的机会,但并非所有人都会踏上元宇宙创业之路,这与个体特质息息相关。元宇宙创业的核心在于内容的创作,这需要个体具备丰富的创意想象力,并将想象力与任务场景中所需的知识相结合。在元宇宙中,场景的高度开放与自由互动性,一方面极大地释放了个体想象力,让高度个性化、风格化的创意制品成为可能的创业机会;另一方面虚实互动的场景变化对创业者提出了更高的要求,个体需要不断地学习和理解用户的心理图式及所处环境,才能创作出更贴近用户的制品。因此,提出命题1:拥有创业想象力与持续学习力的个体通过创造性生成及动态性适应,更容易开展元宇宙创业。

数字技术的集成式应用为元宇宙创业提供了完整“工具箱”。有别于互联网时代的技术工具化,元宇宙技术具身化促使创业者从以肉身为基础的生物人进化到人机互嵌的“赛博格”(cyborg)。在技术具身化过程中,创业者颠覆了传统的价值创造主体结构,拥有自然人真身、虚拟化身和高仿人机器人三重行为形态,能够在多个场景中以多重身份从事创业活动。此外,元宇宙技术的互操作性提高了创业活动的开放性与交互程度,在分布式共享中将创作的掌控权交还给了每一个体,从根本上提升了创业积极性。因此,提出命题2:技术具身化

与互操作性通过多重分身建构及分布式共享，更有利于元宇宙创业的发生。

元宇宙作为连接虚拟与现实的桥梁，其沉浸式场景为参与者带来身临其境的体验。这种体验不仅能激发创业者的创新想象力，发现创业机遇，也要求他们在不同场景中根据身份构建的逻辑行事，创作内容也需要适应特定场景，以满足客户需求。沉浸式场景有助于创业者模拟并感知用户的心理和情感体验，同时支持他们洞察这些体验的根源，并提供解决方案，以更精准地抓住创业机遇。此外，元宇宙场景的虚实互动性为创业者提供了持久、共享的社会体验，有助于重新定义元宇宙创业的价值创造和分配方式。因此，提出命题 3：具有沉浸性与交互性特征的场景更容易让创业者产生模拟移情与社会互联，从而提高元宇宙创业的可能性。

元宇宙并非一个简单的虚拟空间，而是包含纯粹现实空间、纯粹虚拟空间及虚实交叉空间的整体化“新世界”。虚拟与现实互动构成了元宇宙世界的核心特征，两者不仅存在着派生关系，还在深度交融中创造了巨大价值，有望重新定义我们的生产和生活方式。此外，元宇宙的虚实相生性拓展了机会与资源的存在空间和形式，通过数字孪生技术和数字原生技术对物理空间

机会与资源进行复刻、拓展和互补，从而满足用户沉浸、自在、虚实结合的发展需求。元宇宙创业的价值创造同样离不开对机会与资源的开发利用。从行动机制上讲，元宇宙创业就是对虚拟世界与现实世界中机会和资源的相互应用。因此，提出命题 4：元宇宙创业以虚实相生为核心，虚实相生程度越高，创业成效就越好。

基于分布式共享的元宇宙创业超越了传统创业的价值产出，不仅创造经济价值，还让创业者更深刻地体会到社会情感，从而丰富其精神财富。元宇宙创业的去中心化逻辑使得平台型组织的作用变小，创业者通过动态演化的协作模式形成以价值共识为基础的元宇宙创业的神经元——去中心化自治组织，并在个人与组织间的交换行动中将知识、体验、情感资源沉淀为集体共识价值。因此，提出命题 5：元宇宙创业促进创业者物质财富与精神财富的创造，并推动组织结构变革与共识价值凝聚。

共识价值的持续凝聚与发展必将涌现出新的规则体系。元宇宙创业作为一项充满不确定性与不断自我进化的事业，虚实相生的价值创造方式将深刻改变传统创业行动逻辑与社会经济基本规则。此外，元宇宙创业具有重要的社会意义，是包容性力量的重要组成部分。基于区块链技术的智能合约和分布式账本使得元宇宙创业的资源分配与价值创造更加公正和透

明，有助于弥合数字时代的社会鸿沟，以及实现虚拟与现实两个世界的可持续发展。因此，提出命题 6：元宇宙创业呈现出自我进化的生命特征，其包容可及性有望实现未来社会的可持续发展。

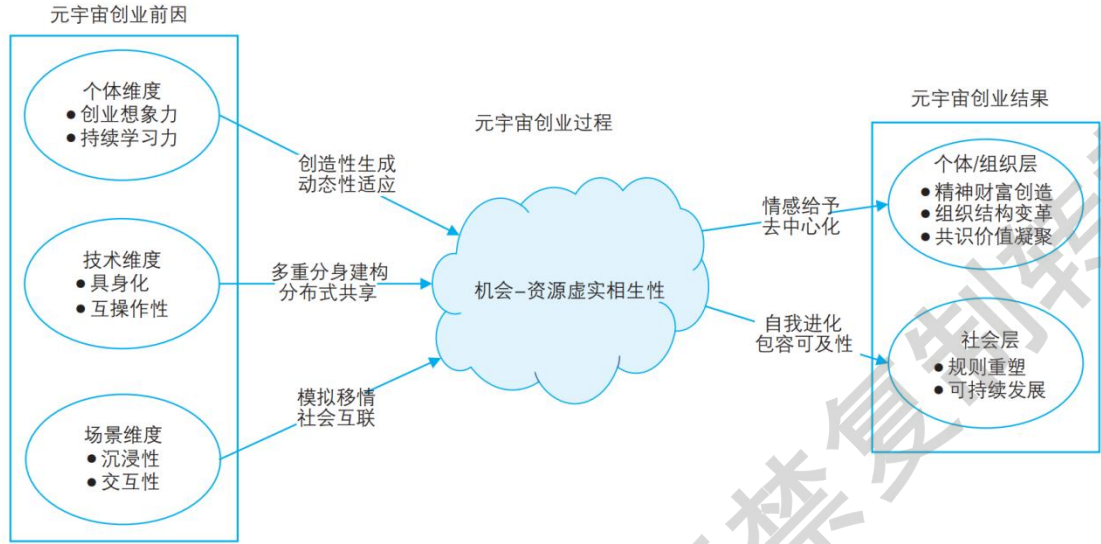


图3 元宇宙创业的过程模型

六、元宇宙创业的机会与风险

风险投资家马修·鲍尔（MatthewBall）强调：“元宇宙将深刻改变几乎所有行业和职能，创造新的产业、市场和资源，以及催生全新类型的技能、职业和认证。这些变革的综合价值预计将达到数万亿美元。”根据 Gartner 最新发布的《2023 年十大战略技术趋势》，元宇宙位列其中，并预测到 2030 年，全球元宇宙技术市场规模将从 2022 年的 470 亿美元增长至接近 6790 亿美元。

当前，中国元宇宙产业的发展前景备受瞩目。根据研究机构的数据，到 2030 年，中国虚拟“数字人”市场的总规模将达到 2700 亿元。上海市于 2022 年 7 月发布了培育“元宇宙”新赛道的行动方案，预计到 2025 年，相关产业规模达到 3500 亿元。此外，工信部工业文化发展中心已于 2023 年 2 月开始筹建工业元宇宙服务平台，为该领域的发展提供了新的机遇。这些数据和举措都表明，元宇宙已经成为未来发展的一项重要趋势，将在各个层面改变我们的生活和经济格局。

元宇宙创业充满了丰富的机会，横跨多个领域，包括自动写作与内容生成、医疗诊断与图像生成、艺术创作与设计、虚拟现实与游戏开发、科学研究与创新、语音合成与音乐创作、教育与培训等。

值得注意的是，当前的元宇宙创业机会可以从四个关键方面加以把握：前端、后端、场景和数字内容生产。在前端方面，关注的焦点包括元宇宙所需的典型技术，如增强现实、虚拟现实、混合现实（MR）等，以及为虚拟内容的生产提供底层基础设施的支持。在后端方面，关注的领域包括专用芯片、新一代引擎、工具平台等基础设施或虚拟资产，这些组成了元宇宙的支持系统，为创业者提供了关键资源。在应用工具和商业场景上，焦点可以集中在内容、社交、游戏等领域，这些领域在元宇宙中具有巨大的潜力，可创造出丰富的体验和商机。在数字内容生产方面，用户生成内容、专业生成内容及人工智能生成内容都值得高度关注。特别是人工智能生成内容，它的优势在于能够降低创作门槛和成本，让更多人能够参与内容的创作和市场运营。将这些内容引入元宇宙世界中，不仅能够丰富内容生态，还能够提高用户黏性，创造更多商机。

恰如任何事物都有两面性一样，元宇宙创业的风险和隐忧同样不容忽视。

首先，元宇宙依赖实时在线技术，但这方面还有很多技术挑战需要克服。网络稳定性和可扩展性仍然需要不断改进，以满足不断增长的需求。

其次，随着元宇宙中的数据交互增加，隐私和数据保护问题凸显。保护用户数据安全和隐私权变得至关重要，但目前的防护机制还有提升的空间。

再次，元宇宙的法律法规和监管政策尚未完善，这为一些不法分子提供了机会。需要建立更全面的法律框架，以确保元宇宙环境的合法性和公平性。

最后，元宇宙可能会引发一些社会问题，如人际关系异化和“去尊严”等。这些问题需要深入思考和解决，以确保元宇宙的发展符合社会的核心价值观。

因此，我们必须充分认识到元宇宙产业的发展是一把“双刃剑”，虽然它为未来社会提供了巨大的发展机会，但伴随着相当大的不确定性和风险。在这一新兴领域，我们需要不断努力，加强管理制度和治理体系的建设，以确保元宇宙创业的可持续性和安全性。

参考文献：

- [1] Budiansky S. How to build a metaverse [J]. New Scientist, 1995, 148 (1999): 32—35.
- [2] Mystakidis S. Metaverse [J]. Encyclopedia, 2022, 2 (1): 486—497.
- [3] Kim J. Advertising in the metaverse: research agenda [J]. Journal of Interactive Advertising, 2021, 21 (3): 141—144.
- [4] 沈阳. 元宇宙不是法外之地 [J]. 人民论坛, 2022 (7): 44—47.

[5] Radoff J. Themetaversevalue-chain [EB/OL]. (2021—04—07) [2023—05—27]. <https://medium.com/building-the-metaverse/themetaverse-value-chainafcf9e09e3a7>.

【作者介绍】

徐飞，二级教授、博士生导师，美国哈佛大学、麻省理工学院高级访问学者。历任上海交通大学副校长，西南交通大学校长，上海财经大学常务副校长。先后兼任中国管理学会组织与战略专业委员会副主任，中国铁道学会副理事长，上海市行为科学学会会长，上

海市管理科学学会副理事长。现任教育部高等学校创新创业教育指导委员会副主任，中国职业技术教育学会副会长，中国高等教育学会创新创业教育分会理事长，中国高质量 MBA 教育认证（CAMEA）工作委员会副主任，“中国创新创业创造 50 人论坛”主席。

出版著作 20 余部、教材 9 部，发表论文 180 余篇。主持科技部国家重点研发计划、国家自然科学基金等多个科研项目。荣获教育部科学研究优秀奖、国家级教学成果奖多项，上海市教学成果特等奖 1 项。兼任《战略管理》副主编，《系统管理学报》资深编委。