

元创盛景
VERSEMAKER

元宇宙全景与展望系列报告之
METaverse LANDSCAPE & OUTLOOK SERIES

全球大咖论元宇宙

MATTHEW BALL
THOMAS FURNESS
ORI INBAR
CAITLIN KALINOWSKI
DANNY LANGE
REV LEBAREDIAN
STEVE MANN
EVELYN MIRALLES
PHILIP ROSEDALE
NEIL TREVETT
YU YUAN

2022

特别支持:



CIBA战略投资家

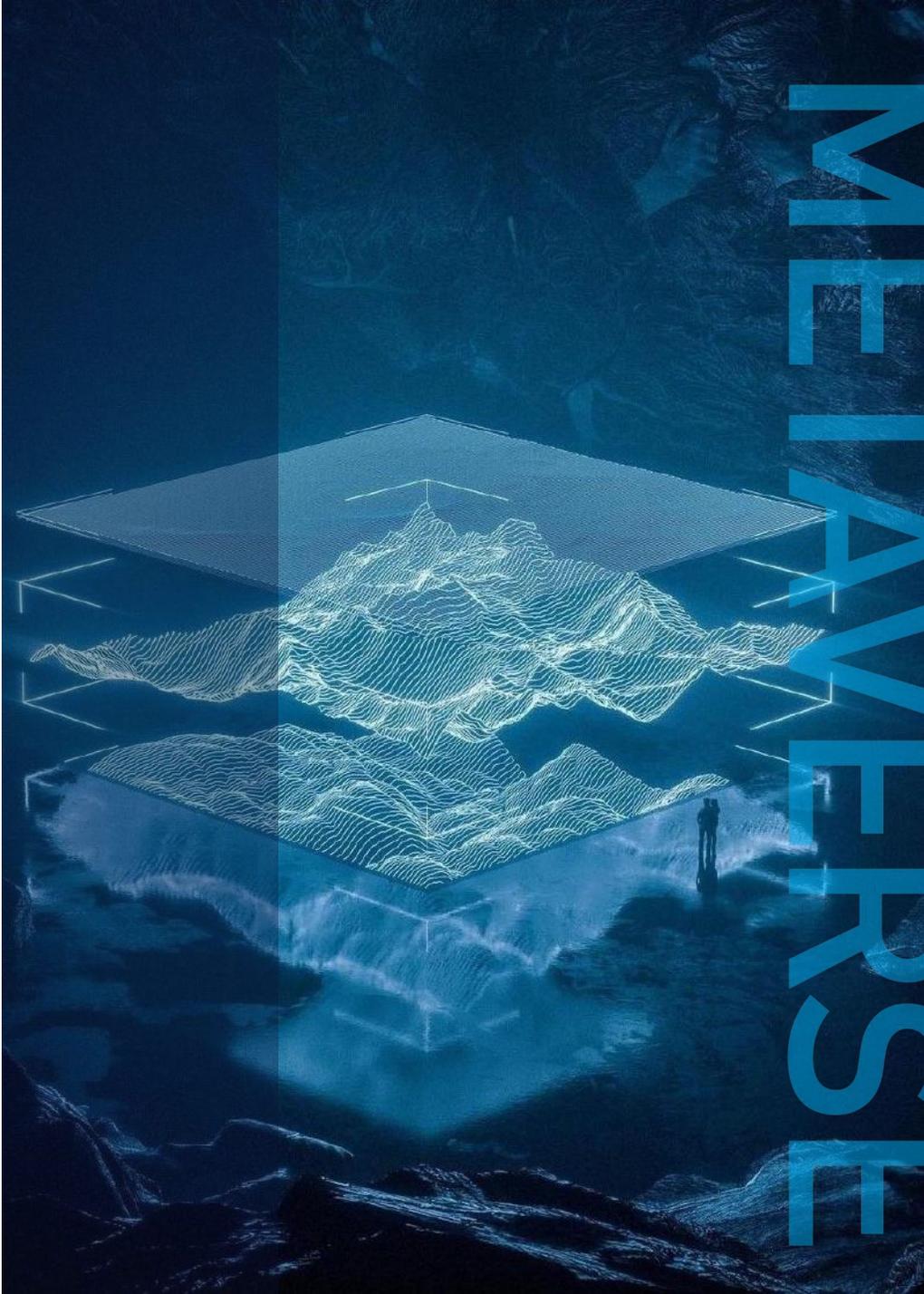
全球大咖论元宇宙

致敬

谨以此报告向Neal Stephenson致敬!

30年前的1992年，同样的6月“Metaverse（元宇宙）”一词在Neal的笔下首次面世

30年后的2022年 Metaverse（元宇宙）的产业新时代正在开启



版权声明

信息来源

- 本报告中的内容均来自与专家直接交流所获取的一手信息。
- 本报告中的专家观点均为专家个人的观点，并不必然等于其雇主或机构、IEEE、IEEE标准协会、或其他任何组织的观点。

法律声明

- 本报告中所有文字、图片、表格均受到知识产权法律法规的保护，未经本机构书面许可，任何组织和个人不得使用报告中的信息用于商业目的；任何非商业性质的报道、摘录及引用请务必注明版权来源。
- 本报告仅供组织和个人作为参考资料，本机构不承担因使用报告而产生的法律责任。

联系我们

- 欢迎各界指正，如有任何建议和反馈，请联系：info@versemaker.org

全球大咖论元宇宙

主编寄语



“Metaverse（元宇宙）”这个词，从它被Neal Stephenson在1992年出版的科幻小说《Snow Crash（雪崩）》中创造出来已有30年。今天，它宛如一个魔法术语（magic word），激发了不同专业不同背景的无数人的无限想象。尽管不同的人眼中有不同的元宇宙，甚至连元宇宙的定义都远未达成一致，但目前关于元宇宙最大的共识，并不是“没有共识”，而是它对我们的工作和生活、对各行各业、对全人类的经济和社会都将产生深远的影响。元宇宙作为数字化转型（Digital Transformation）的高级阶段和长期愿景，与可持续性

（Sustainability）并列且相辅相成，将是未来几十年的两大发展方向和关注焦点。为了提供一个相对全面和权威的全球视野，11位在元宇宙领域深耕多年

（尽管也许之前我们并未给自己的工作上“元宇宙”的标签）的顶级专家和意见领袖，将各自对于元宇宙的重要观点和洞见汇聚成本报告，包括：

- 元宇宙的定义是什么
 - 什么不是元宇宙
 - 技术角度元宇宙的挑战
 - ESG角度元宇宙的风险
 - 商业角度元宇宙爆发的标志
 - 元宇宙对各行各业将分别在何时产生何种影响
 - 元宇宙典型应用场景的潜在市场规模和市场成熟所需时间
- 本报告也是《Metaverse Landscape and Outlook（元宇宙全景与展望）》系列报告的第一期。希望能对元宇宙业界内外均有所帮助，并敬请持续关注本系列报告。

主编 袁昱
2022年6
月

2022

全球大咖论 元宇宙

受邀专家名单



袁昱
Yu Yuan

IEEE候任董事
IEEE标准协会候任主席
元创盛景联合创始人



史蒂夫·曼恩
Steve Mann

可穿戴计算之父
多伦多大学教授



托马斯·弗内斯
Thomas A. Furness
III

虚拟现实之父
华盛顿大学教授



菲利浦·罗斯戴尔
Philip Rosedale

林登实验室Linden Lab
/ 第二人生Second
Life
创始人



尼尔·特莱维特
Neil Trevett

Khronos Group主席
英伟达开发者生态副总裁



莱夫·勒巴雷迪安
Rev Lebedian

英伟达Omniverse和仿真技术
副总裁



凯特琳·卡利诺夫斯基
Caitlin Kalinowski

Meta增强现实硬件负责人



丹尼·兰格
Danny
Lange

Unity人工智
能 高级副总裁



伊夫林·米拉莱斯
Evelyn R.
Miralles

NASA前首席工程
师 VR/AR先锋
董事、演讲者和顾问



奥里·因巴尔
Ori Inbar

增强现实世界博览会
AWE 联合创始人兼CEO



马修·鲍尔
Matthew Ball

元宇宙控股公司Epyllion
CEO 广受好评的元宇宙意见
领袖

目录

01

大咖金句

汇集元宇宙领域
全球十一位顶尖
学术和科技产业大咖

02

畅谈元宇宙

全球大咖畅谈元宇宙
核心与焦点问题

03

展望与预测

全球大咖对元宇宙产业
应用的展望与预测

04

大咖简介

全球十一位大咖
创新与领导经历



SECTION 01

大咖金句

汇集元宇宙领域

全球十一位顶尖学术与科技产业大咖

Named after the universe, a metaverse shall be persistent, and should be massive, comprehensive, immersive, and self-consistent. Described with "meta", a metaverse should be ultra-realistic, accessible, pervasive, and may be decentralized.

In a narrow sense, metaverse may be simply defined as Persistent Virtual Reality (PVR). In a broad sense, metaverse is the advanced stage and long-term vision of Digital Transformation.

元宇宙既然以宇宙命名，就必须是持久的，而且应该是巨大的、全面的、沉浸的、自洽的。元宇宙既然用“meta”来形容，就应该是逼真的、易用的、泛在的，并且可以是去中心化的。

狭义上，元宇宙可以简单地定义为持久存在的虚拟现实（PVR）。广义上，元宇宙是数字化转型的高级阶段和长期愿景。

—— 袁昱（IEEE候任董事 / IEEE标准协会候任主席 / 元创盛景联合创始人）

The fake metaverse has seen an explosion of hype, but the true metaverse is just waiting to surface. The biggest technical challenges are in the development of wearable AI technology, and particularly solving the collinearity problem and the photoquantigraphic alignment as well as keeping everything in the same orbit.

“伪元宇宙”已经被炒作得非常火爆，“真元宇宙”还在等待浮出水面。目前元宇宙面临的最大挑战在于可穿戴人工智能技术的发展，包括：共线性问题（Collinearity Problem）、光定量对齐（Photoquantigraphic Alignment）、万物同轨（Keeping Everything in the same Orbit）等。

—— Steve Mann（可穿戴计算之父 / 多伦多大学教授）

The metaverse is an unprecedented multidimensional and multisensory communication and transactional medium that is globally distributed. We may need to be thinking of what is the update to the VRML that is friendly to multi-sensory and motor response integration needed in virtual environments, so standards will be essential.

元宇宙是一种前所未有的、全球化分布的**多维、多感官通信和交互媒介**。我们需要去思考对多感知交互友好并且在虚拟环境中集成运动响应的虚拟现实链接标记语言（VRML）的下一步是什么。因此，**标准将是必不可少的**。

—— Thomas A. Furness III (虚拟现实之父 / 华盛顿大学教授)

I think the metaverse idea and enthusiasm comes from Making the internet support live communication, with other people always present when you are using it. I think it is both more complex and difficult to achieve without causing harm to people. 我认为：元宇宙的理念和热忱来源于：**让互联网支持实时沟通**，意味着“**当用户使用时，其他人始终在线**”。在不造成对用户伤害的前提下，这一点更加复杂并且更难实现。

—— Philip Rosedale (林登实验室Linden Lab / 第二人生Second Life创始人)

It is impossible to predict with certainty what form the metaverse will take in the longer term as it will evolve as the result of a chaotic Darwinian process selecting for successful technologies, products, and experiences.

无法确定性地预测元宇宙长期而言会是什么形态，**元宇宙将会遵循混沌的达尔文过程**——从成功的技术、产品和体验中去选择。

—— Neil Trevett (Khronos Group主席 / 英伟达开发者生态副总裁)

Simulation brings enormous opportunity for all enterprises as simulating projects thousands of times virtually before producing in reality will save on cost and waste, and increase operational efficiency and accuracy.

仿真将为所有企业带来巨大的机会，在真实生产前，通过**数千次的虚拟仿真项目将会降低成本、减少浪费，提高运作效率和准确率。**

—— Rev Lebardian (英伟达Omniverse和仿真技术副总裁)

The metaverse is the next evolution in social technologies. 元宇宙是**社交技术的下一代进化**。

—— Caitlin Kalinowski (Meta增强现实硬件负责人)

In our own universe the visible matter makes up less than 5 percent of the mass of the universe. It is the same for the metaverse. The dark matter of the metaverse is the compute, data, and intelligence that make it all work.

The biggest challenge the metaverse is facing is a massive flow of data from the real world into the metaverse and back into

the real world. It is this flywheel of data that will enable continuous improvement to the metaverse experience. It is also this flywheel that will have a profound impact on the real world.

在我们自己的宇宙中，可见物质仅占宇宙质量的不到5%，元宇宙也是如此。元宇宙的暗物质是使一切成为现实的计算、数据和智能。元宇宙面临的最大挑战是往返于现实世界和元宇宙的海量数据流。数据飞轮将持续改进元宇宙体验，也将对真实世界产生深远的影响。

—— Danny Lange (Unity人工智能高级副总裁)

The biggest challenge is that the metaverse environment depends upon other critical and complex technologies to exist -- in order to have life.

最大的挑战是：为了拥有生命，元宇宙环境依赖于其他关键和复杂的技术而存在。

—— Evelyn R. Miralles (NASA前首席工程师 / VR/AR先锋 / 董事、演讲者和顾问)

The challenge is bringing all the pieces together in a somewhat homogeneous environment that allows discovery, navigation, identity, and user experience to be consistent such as it is across most of the internet today.

“元宇宙”的挑战在于将所有要素组合进“同质”的环境中，让探索发现、检索导航、用户身份和用户体验保持一致，就像今天的多数互联网体验一样。

—— Ori Inbar (增强现实世界博览会AWE联合创始人兼CEO)

Blockchains, Web3, decentralization, virtual worlds like Roblox or Minecraft, video games. These are technologies, philosophies, organizational structures, 3D platforms, and games. They are relevant to the Metaverse, but calling them the Metaverse is like calling HTML the Internet, an app the Internet, Facebook the Internet, etc.

区块链、Web3、去中心化、虚拟世界如 Roblox 或 Minecraft、视频游戏等。这些是技术、哲学、组织架构、3D平台和游戏。它们与元宇宙相关，但把它们直接称作元宇宙就好像把HTML称作互联网、把一个应用软件APP称作互联网、或者把 Facebook 称作互联网等一样，显然是不合适的。

—— Matthew Ball (元宇宙控股公司Epyllion CEO / 广受好评的元宇宙意见领袖)

SECTION 02

畅谈元宇宙

全球大咖畅谈元宇宙核心与焦点问题

元宇宙的定义是什么？

元宇宙是关于外界被用户（人类或非人类）感知为一个实际建立在数字技术之上的宇宙的一种体验，这个宇宙或者是与我们当下的宇宙不同的宇宙（“虚拟现实/VR”），或者是我们当下的宇宙的一种数字扩展（“增强现实/AR”或“混合现实/MR”），或者是我们当下的宇宙的数字对应物（“数字孪生”）。

元宇宙既然以宇宙命名，就必须是持久的，而且应该是巨大的、全面的、沉浸的、自洽的。元宇宙既然用“meta”来形容，就应该是逼真的、易用的、泛在的，并且可以是去中心化的。

狭义上，元宇宙可以简单地定义为持久存在的虚拟现实（PVR）。广义上，元宇宙是数字化转型的高级阶段和长期愿景。

—— 袁昱（IEEE候任董事 / IEEE标准协会候任主席 / 元创盛景联合创始人）

元宇宙可以描述为全部由计算机生成或合成的世界，它可以通过VR等沉浸式技术体验。人们可以独立参与其中，并与其他人、与周围的环境交互。

—— Evelyn R. Miralles（NASA前首席工程师 / VR/AR先锋 / 董事、演讲者和顾问）



元宇宙是基于元感知的扩展现实 (meta-sensory XR: eXtended Reality) 。我认为元宇宙的最佳呈现需要通过可穿戴人工智能 (Wearable AI) 。

1974年，我发明了SWIM (连续波压印机Sequential Wave Imprinting Machine) ，它是一种波计算系统。SWIM让人们不仅可以看到无线电波和声波本身并与之交互，同时还能看到相关设备感知波的能力并与之交互。我把“感知传感器

(如雷达、声纳、麦克风、摄像头) 及其感知能力”定义为元视觉、元感知、元监控、元成像、元测量等 (Metavision、Meta-sensing、Metaveillance、Metaveillography and Metaveillogrammetry) 。合在一起，这些概念定义了我认为的元宇宙。

2013年，基于我提出的Metavision 和Metaveillance 概念，我们成立了一家名为Meta的公司，开发“超视空间成像数字

眼镜 (Extramissive spatial imaging digital eye glass) ”技术和产品。我提出的Metavision 和Metaveillance 本质属于“逆向监控”系统 (Sousveillant System) ，逆向监控系统是人文智能 (HI: Humanistic Intelligence) 的基础。了解人文智能可通过我的论文——《人文计算：“穿戴计算”作为智能信号处理的一个新框架和应用》 (Humanistic computing: “WearComp” as a new framework and application for intelligent signal processing) 。

—— Steve Mann (可穿戴计算之父 / 多伦多大学教授)

我喜欢简单的定义：包含了空间概念的下一代的互联网。



关于元宇宙，简洁的回答是，**元宇宙是连接全世界公民思想和心灵的现代交通系统 (Transportation System)**。更进一步则需要回答两个关键问题：第一个问题是：元宇宙是什么，是哪些技术组合使之成为现实？第二个问题是：元宇宙能做什么，可实现的功能有哪些？

就“**是什么**”而言，**元宇宙是一种前所未有的、全球化分布的多维度、多感官的通信和交互媒介**。它是多种技术的汇聚、整合和融合，包括无线通信（例如互联网）、扩展现实（包括虚拟、增强和混合现实）、空间计算、人工智能/机器学习、价值交换的数字媒介（例如区块链等）和数字资产（包括虚拟世界、NFT、模拟仿真和知识库）等。

就“**能做什么**”而言，元宇宙允许用户从现实世界的任何地点进入公用虚拟3D空间（例如虚拟世界），他们可以在其中学习、训练、设计、办公、看病、疗养、娱乐。元宇宙突破了物理距离的客观限制，允许用户足不出户就可以进入虚拟空间并与他人互动。身临其境的虚拟世界可高效地激活脑海中的空间记忆，从而让用户在其中习得的知识、经验更加印象深刻、不易遗忘。扫描现实世界的物理空间、艺术设计、从零开始人工创世，均可建构虚拟场所。元宇宙还可以允许人们在物理意义上直接通过“他人的眼睛”远程获取他人看世界的视角。总之，**通过元宇宙的“媒介”传递“信息”，有无数实际应用均可落地实现。这些新应用、新玩法的涌现，是元宇宙最令人兴奋的特征。有很大的可能元宇宙最终可以解锁人类智能、连接彼此的思想，从而在全球范围内寻求解决我们文明中普遍存在的问题。**



我认为：元宇宙的理念和热忱来源于：在不造成对用户伤害的前提下，这一点更加复杂并且更难实现。

其一，让网页和互联网底层架构从2D变成3D。

其二，让互联网支持实时沟通，意味着“当用户使用时，其他人始终在线”。

在这两者中，在不造成对用户伤害的前提下，第二点更加复杂并且更难实现。所以，我认为，“元宇宙”最好的定义为：人们能够聚到一起、沟通交流的在线空间。

—— Philip Rosedale (林登实验室Linden Lab / 第二人生Second Life创始人)

无法确定性地预测元宇宙长期而言会是什么形态，元宇宙将会遵循混沌的达尔文过程——从成功的技术、产品和体验中去选择。

元宇宙将在更宏大的愿景上，从空间上继承当前可广泛连接的互联网。但就短期的机会而言，即便未能立刻实现元宇宙的终极形态，元宇宙的灵感也将催生出一波创新的“前浪”。元宇宙只有一个，就像互联网只有一个一样，它是承载并连接多种多样产品、平台和体验的基础设施。如果元宇宙是开放的，它就需要基于任何一家公司都无法控制的开放性交互

互标准——就像互联网一样。

—— Neil Trevett (Khronos Group主席 / 英伟达开发者生态副总裁)



元宇宙是互联网的下一代革命，是物理世界与虚拟世界的延伸。我们把元宇宙看作网页呈现和互联网基础设施共同的革命。它是3D呈现的网络，我们可以接入和现实世界一样繁复的虚拟世界。

—— Rev Lebedian (英伟达Omniverse和仿真技术副总裁)

元宇宙是社交技术的下一代进化。元宇宙并非特定的数字场所，而是代表着一种共享信息的方式——今天我们称之为互联网，以2D方式呈现。进一步讲，元宇宙将是一系列数字空间，是彼此连接、可以轻松切换的沉浸式3D体验。它可以让你和不能在现实中在一起的人，做不能在现实中一起做的事。在元宇宙中，你几乎可以做你能想象到的一切——与朋友和家人团聚、工作、学习、娱乐、购物、创造——以及那些电脑和手机今天完全无法提供的全新体验。

—— Caitlin Kalinowski (Meta增强现实硬件负责人)



元宇宙是我们所处现实宇宙的抽象映射，是可以将虚拟世界和现实世界无缝衔接的多模式的底层架构。作为元宇宙的用户，你可以在虚拟世界和现实世界之间异步迁移。虽然现实世界受到空间和时间的物理约束，但元宇宙可以**尽享自由：空间可塑，时间可调**，你可以尽情探索过去、现在和未来。如果你还觉得这一切只是异想天开，想想机器人、自动驾驶模拟器，元宇宙早已走进现实了。

—— Danny Lange (Unity人工智能高级副总裁)

元宇宙是一个大规模、可交互、实时渲染的**3D**虚拟世界，可以为无限数量的用户提供同步的、持续的体验，用户体验包括个人存在感和可持续使用的数据，比如身份、历史、权利、道具、通信和支付等。

—— Matthew Ball (元宇宙控股公司Epyllion CEO / 广受好评的元宇宙意见领袖)



什么不是元宇宙？

现在有哪些元素被贴上了元宇宙标签，但其实不是元宇宙，或者不是元宇宙的核心要素。

NFT不是元宇宙，也不是元宇宙的核心元素或必要元素。它在元宇宙中可以起到一些有益的作用，例如对内容创作者给予激励，但**过度夸大它的意义是有害的**。尤其是把那些没有使用价值而只具有所谓的收藏价值或投资价值的NFT早早地挂上元宇宙的标签，是典型的舍本逐末和混淆视听。收藏和投资在我们的现实生活中只占一小部分，将来在元宇宙中也一样。**人类对于元宇宙的主流需求绝不会是收藏和投资。**

Web3也不是元宇宙。元宇宙从基础设施到应用场景确实可以是去中心化的，但并非必须。从技术角度和商业角度，都可以有中心化的元宇宙，而且在许多方面可以比去中心化的元宇宙做得更好。Web3的倡导者喜欢拿所有权来说事，但其实**对用户而言真正重要的是使用权和服务而不是所有权**。今天，连交通出行都越来越被提倡为一种共享的服务，而不需要每个人都拥有私人的车辆，那又凭什么非得要每个人拥有一部分互联网或者元宇宙的所有权呢？我们尤其需要警惕以去中心化之名行割韭菜之实，在去中心化的大旗下掩盖的是财富向着一小撮人的中心化。

鉴于NFT和Web3在元宇宙相关的舆论场中已经过于喧宾夺主，有必要反复强调：**NFT和Web3既不是元宇宙，也不是元宇宙的必要元素。**它们顶多算是在某些情况下对元宇宙可能有用的元素。



元宇宙这个词已经被用滥了。我认为缺乏逆向监控 (sousveillance) 的系统不应该被认为属于元宇宙，因为它们缺乏元宇宙必需要素的闭环反馈。如果没有逆向监控，就没有反馈回路，因此也就没有元宇宙。具体可了解我关于人文智能 (Humanistic Intelligence) 和元视觉 (Metavision) / 元监控 (Metaveillance) 分形属性的文章——“感知自我、社会与环境/ Sensing of the Self, Society, and the Environment”。

—— Steve Mann (可穿戴计算之父 / 多伦多大学教授)

元宇宙不仅仅是嗑了兴奋剂的互联网，它是人类彼此交流、日常生活的全新方式。诚然，元宇宙是个筐，什么都能往里装，但它也确实没有任何限制。因此，在尘埃落定之前，这个问题我觉得可以缓一缓。

—— Thomas A. Furness III (虚拟现实之父 / 华盛顿大学教授)

将不同的游戏环境通过标准协议连接在一起，我认为这不是元宇宙。同时，尽管加密货币或 NFT 或许会发挥些作用，我也不认为它们与元宇宙高度密切相关。

—— Philip Rosedale (林登实验室Linden Lab / 第二人生Second Life创始人)



虚拟现实将广泛应用于元宇宙的多种体验。然而，元宇宙的多样场景意味着 VR 将只是体验元宇宙功能的多种方式之一。除了VR能提供虚拟世界的沉浸感之外，增强现实AR可以将物理世界和虚拟世界连接起来，这与大多数人的日常生活更加相关，而且可以通过手机、平板和电脑屏幕访问虚拟世界。我希望元宇宙的核心概念并不是电影《头号玩家》后描绘的反乌托邦世界，人们只能在虚拟环境中寻求慰藉，社会与现实脱节。

—— Neil Trevett (Khronos Group主席 / 英伟达开发者生态副总裁)

元宇宙是一个宽泛的不同类型虚拟世界的合集，今天被视作互联网的革命。我们可以跨越真实世界的万里之遥，在同一个空间里游戏，设计，工作和创造。虚拟世界涵盖了娱乐、工业、设计的多个应用场景。假设虚拟世界之间确实存在某种共同链接，就像现在的HTML语言通过图像，文本和视频一致性地将各个网站连接在一起。许多获得了广泛成功的元宇宙案例都聚焦在扩展现实（包括VR、AR、MR），但这只是虚拟世界的一种体验方式，绝非唯一的方式。就像今天的多数玩家现在还在用2D设备体验3D的游戏世界，我们认为未来多数虚拟世界的用户仍会使用台式机、笔记本电脑、手机、平板电脑进入虚拟世界。

—— Rev Lebedian (英伟达Omniverse和仿真技术副总裁)



元宇宙是一种单一体验，这是误读。例如，认为元宇宙只是VR或只是AR，是不准确的。元宇宙中沉浸式技术会彼此关联、不会分开。今天的社交VR空间、VR游戏，并不是真正的元宇宙。但这些当下的体验可以让我们一窥未来，当元宇宙的单个要素有机连接起来，所需的技术与平台能够将多个各异的世界链接到元宇宙之中，一切才会大不相同。

—— Caitlin Kalinowski (Meta增强现实硬件负责人)

元宇宙是一种包罗万象的用户体验，要使用VR头显、尚未面世的智能眼镜。但元宇宙用户体验要远远更加丰富多样。在我们自己的宇宙中，可见物质仅占宇宙质量的不到5%，元宇宙也是如此。元宇宙的暗物质就是使一切变为可能的计算、数据和智能。

—— Danny Lange (Unity人工智能高级副总裁)



虚拟现实VR，混合现实MR与增强现实AR不是元宇宙的核心要素。

—— Evelyn R. Miralles (NASA前首席工程师 / VR/AR先锋 / 董事、演讲者和顾问)

正因为许多人将其视为下一代互联网，“元宇宙”已成为未来一切的统称。在某种程度上，确实如此，所以我认为尝试定义

什么是、什么不是元宇宙没有多大价值。我认为重要的是充分思虑当今所有的数字（和真实）体验如何从空间化中受益。

—— Ori Inbar (增强现实世界博览会AWE联合创始人兼CEO)

区块链、Web3、去中心化、虚拟世界如 Roblox 或 Minecraft、视频游戏等。这些是技术、哲学、组织架构、3D平台和游戏。它们与元宇宙相关，但把它们直接称作元宇宙就好像把HTML称作互联网、把一个应用软件APP称作互联网、或者把 Facebook 称作互联网等一样，显然是不合适的。

—— Matthew Ball (元宇宙控股公司Epyllion CEO / 广受好评的元宇宙意见领袖)



技术角度 元宇宙的挑战

要实现真正意义上的元宇宙，
技术上最大的挑战是什么？
预计何时会取得突破？

元宇宙最大的技术挑战有两个。

一是如何**实现全面和逼真的虚拟感知与交互**。举例来说，什么时候能做到不仅模拟啤酒的色香味，还能模拟饮酒后产生的多巴胺和快感。这个方向上的突破将来自于脑机接口，我预计还需要10年以上的时间。

二是如何**构建大尺度、细粒度、持久存在、物理自治的虚拟世界**。举例来说，什么时候虚拟世界中的湖泊不仅是表面上波光粼粼看起来像水，而是细到每一个虚拟的水分子都符合物理规律，不管是泛舟其上，还是跳入其中游泳，还是掬起一捧水洗脸，虚拟的水与其他虚拟物体之间的相互作用都完全符合流体力学等物理规律，连物理学家也找不出破绽，无法分辨出这是个虚拟世界。这个方向上的突破有赖于算力、存储、引擎、建模等技术的持续进展，我预计还需要5年左右。

最大的技术挑战在于可穿戴人工智能技术的发展，包括：共线性问题、光定量对齐问题、万物同轨等。我们预计眼神操作问题将在2025年左右实现突破，其他两个问题可能会更早解决。

—— Steve Mann (可穿戴计算之父 / 多伦多大学教授)

我们不需要任何技术上的突破来着手构建元宇宙。当然，一种基于浏览器的，具备通用跨平台能力的，可标准化适配各种头显和其他硬件平台的开发功能是必须的。同时，能够让多感官交互和运动响应友好集成的虚拟现实链接标记语言 (VRML) 也很重要。因此标准是核心。

—— Thomas A. Furness III (虚拟现实之父 / 华盛顿大学教授)

有两个重大挑战：第一，更让人能接受的在线交流的效果，尤其是在多人交流时。例如，在正常社交中，大多数人目前还不能接受Avatar（虚拟化身）作为自己的替身；第二，大量用户的Avatar（虚拟化身）聚集在一个巨大的环境中。支持大量用户共同接入同一空间的扩展性问题尚未得到解决。

—— Philip Rosedale (林登实验室Linden Lab / 第二人生Second Life创始人)





多人游戏开创了许多与元宇宙相关的技术，但游戏服务器通常仅支持数十位用户同时身处同一个游戏环境中。将同一个元宇宙世界中同时体验的用户数量扩展到成千上万甚至数百万，是一项重大挑战。同时，在不同元宇宙世界当中复用道具和皮肤，需要跨平台的资产标准。通用标准（例如 gITF）正在积极地从“3D 资产格式”升级为“元宇宙资产格式”，其存储格式也从利用几何、纹理、动画来定义对象外观，转为通过添加参数和属性来定义对象在特定环境中的行为方式。通过定义精密的参数和属性，实现复杂对象在不同环境中灵活、自然的行为表现，将是一项重大挑战。

—— Neil Trevett (Khronos Group 主席 / 英伟达开发者生态副总裁)

如果没有大量的技术创新，元宇宙的完整愿景就无法实现。硬件接入需要急剧增加，全球网络连接能力需要显著改善，特别是无线技术和互联网回传亟需改进。可长时间佩戴舒适的AR和VR头戴式设备，能够优化分辨率和沉浸感的显示技术同样亟需实现。这一切改变无法一蹴而就，我们将在未来10到15年内见证元宇宙以及推动它发展的技术取得长足进步。

—— Caitlin Kalinowski (Meta 增强现实硬件负责人)

SECTION 02 畅谈元宇宙：技术角度元宇宙的挑战

不同虚拟世界至关重要的共同基础是如何呈现、体验、彼此连接。英伟达的产品Omniverse是一个连接虚拟世界的平台，它建在USD（通用场景描述）基础上，可以被认为是3D版的HTML。Omniverse可以连接大多数行业领先的3D软件产品，可扩展性很强，各种应用都可以通过SDK (Kit) 和 Omniverse集成。

模拟高保真虚拟世界是一个颇具挑战性的问题，因为它“无限套娃”。今天，几乎所有游戏引擎仅限于运行在一台计算机（游戏终端，PC，移动设备等）上。如果你想模拟更大更保真的世界，你无法拿出更多的计算力让它更快生成。通过云计算，我们可以将云数据中心的算力为我所用，投入更多的计算能力，让我们的虚拟世界更大、更复杂、更丰富，但是问题没这么简单，扩展3D世界仿真的更多计算节点并不是我们想要解决的问题。

对Omniverse虚拟世界来说，英伟达专注于两大问题，一是让所有人都能很简单地参与到构建高保真的虚拟世界中来，二是让本地计算和云计算更有效率地把虚拟世界仿真度提高到真实世界的水平。互联网之所以成功，是因为几乎每个人都可以建立一个网站，参与到永不停歇的网络扩展当中。当前，为虚拟世界创造3D内容非常复杂，它需要高度的专业能力，所以只有一小撮精英游戏开发者和3D艺术家可以做到。通过高级计算、仿真模拟、机器视觉、人工智能，我们正在构建能让更多人参与的创建高保真虚拟世界的UGC工具。

我们现在拥有技术来创造真实世界的全真数字孪生，这种新的技术革命将为真实世界带来巨大变革，因为就像互联网改变世界一样，几乎每个行业都将受益于自己运营一个虚拟世界，或者参与进一个虚拟世界。创作者们将为虚拟世界设计出比在真实世界更多的作品，企业将建立无数产品、环境、空间的数字孪生，小到日常生活，大到全球拟真。仿真将为所有企业带来巨大的机会，因为在实际生产之前，几千次的虚拟仿真生产将有效为生产过程降本增效。Omniverse是一种专注于连接和建立真实精准的虚拟世界或“数字孪生”的技术工具，助力解决世界最艰难的工程和科学问题。



元宇宙的完整形态必须与现实世界无缝集成。元宇宙面临的**最大挑战是往返于现实世界和元宇宙的海量数据流**。数据飞轮将持续改进元宇宙体验，也将对真实世界产生深远的影响。目前，用于改进车辆控制系统的车辆自动驾驶模拟器，通过收集车辆在真实世界的驾驶数据并将结果反馈到模拟仿真中，可以最小化和现实的差距。但即使按照今天的标准，我们也无法收集、传输所需的所有数据，因为在客观上，物联网、互联网、连接、存储和计算方面的现存技术缺陷叠加到了一起。

—— Danny Lange (Unity人工智能高级副总裁)

最大的挑战是：为了拥有生命力，元宇宙环境依赖于其他关键和复杂的技术而存在。另一个重大挑战是网络安全问题。

—— Evelyn R. Miralles (NASA前首席工程师 / VR/AR先锋 / 董事、演讲者和顾问)



“元宇宙”一词的热度飙升成功将AR和VR推向主流，但也让今天正在发生的事情给人感觉太过遥远。换言之，元宇宙的许多要素今天早已存在！挑战在于将所有要素组合进“同质”的环境中，让探索发现、检索导航、用户身份和用户体验保持一致，就像今天的多数互联网体验一样。许多开发者和行业组织已经在努力定义标准，以便在未来的元宇宙中保持一致性。这些过程需要时间，我们可能会在5-10年内看到成果。

—— Ori Inbar (增强现实世界博览会AWE联合创始人兼CEO)

最大的技术挑战是计算能力和网络延迟。我并不指望会有“突破”，很可能问题会渐进式解决。

—— Matthew Ball (元宇宙控股公司Epyllion CEO / 广受好评的元宇宙意见领袖)

IV

ESG角度 元宇宙的风险

从ESG角度:

- 环境Environmental
- 社会Social
- 治理Governance

您认为元宇宙最值得关注的风险是什么?

我认为最大的风险在于元宇宙中的个人身份。如何确保你的虚拟化身不被未经授权复制和冒用? 如何判断你在元宇宙中见到的对方是不是由真人且本人在操纵? 这些问题有可能造成伦理上和社会上的重大负面影响, 必须依靠一系列的标准配合立法来解决。

—— 袁昱 (IEEE候任董事 / IEEE标准协会候任主席 / 元创盛景联合创始人)

最大的风险是隐私监控。问题在于, 出于商业要素的考量, 收集用户隐私信息的监控正越来越普遍, 但反监控的增长却并未与其平衡, 这并不是一个完整闭环的正反馈。同时, 大型企业所推动的用户隐私设置, 鉴于其不平等的隐私监控属性 (用户无法看到彼此的隐私信息, 但平台型企业可以看到所有用户的隐私信息), 其实也只是另一种形式的监控。为了使元宇宙良好运转, 监控和反监控之间需要取得平衡, 用户也应当拥有权利去反监控平台的监控。

—— Steve Mann (可穿戴计算之父 / 多伦多大学教授)



终极目标是不对用户造成伤害。由于元宇宙中用户的感官、知觉和认知功能与用户的心灵体验存在深度耦合，因此保护意外伤害、防止恶意侵害是主要问题。研究虚拟世界中 VR 头显的纵向应用拓展也很重要。

—— Thomas A. Furness III (虚拟现实之父 / 华盛顿大学教授)

第一：简单粗暴地将用户的行为和意见完全同质化、以简化审核成本，可能会让人们分化、彼此看不上眼，也可能会逐渐减少用户建设性意见的多样性。

第二：可能会导致“放弃”解决气候变化、贫富差距等问题，转而逃往虚拟世界寻求解脱。

—— Philip Rosedale (林登实验室Linden Lab / 第二人生Second Life创始人)

重大的潜在风险在于，元宇宙的基本特征：沉浸感、普适性，可能会加剧今天社交媒体已经存在的负面影响。此外，可穿戴 XR 显示器会追踪记录用户及周围环境的详尽信息，存在着暴露隐私的安全隐患。

—— Neil Trevett (Khronos Group主席 / 英伟达开发者生态副总裁)



英伟达专注于为工业场景的虚拟世界建构者赋能技术解决方案。

—— Rev Lebedian (英伟达Omniverse和仿真技术副总裁)

元宇宙不是仅靠一家公司就可以独立建设的单一产品，它需要各家企业、有关部门、非营利组织以及学术界协作，才能负责任地构建起技术体系。这是我们一定要在所有这些技术推出之前就公开讨论元宇宙的原因，每个人才能提出正确的问题，也能全程提供帮助。用户保护也需要从一开始就内置，而不是到最后再进行改造。实际上，我们无法照顾到每一处细节，因此从一开始就应该建立隐私、意外防护和防止恶意侵犯的原则。如果原则是对的，那么作为一个社会共同体，我们就能更好地应对这些新技术带来的新挑战。

—— Caitlin Kalinowski (Meta增强现实硬件负责人)

元宇宙对 ESG 来说是巨大的利好消息。比起过去，元宇宙让我们能以更可持续的方式探索和设计未来。我们可以在现实世界实际建设之前就对设计进行验证，我们可以足不出户去全世界旅行。当然，我们必须确保元宇宙对所有人都能提供公平、充裕的机会。尽管元宇宙可能不会真的让每一个人都受益，但我相信它降低了普通人分享新科技成果的参与门槛。

—— Danny Lange (Unity人工智能高级副总裁)



最大的风险是精神控制倾向，加上隐私和网络安全风险，这可能导致持久的、无法预料的、非积极的社会影响。

—— Evelyn R. Miralles (NASA前首席工程师 / VR/AR先锋 / 董事、演讲者和顾问)

未来几十年人类面临的^{最大}威胁是气候变化，全球范围内使用元宇宙既有可能帮忙（如减少出门旅行，减少生产制造的浪费），也可能随着电力消耗的显著增加而帮倒忙（2030年，互联网服务器能耗将占到全球能源使用总量的8-10%）。

—— Ori Inbar (增强现实世界博览会AWE联合创始人兼CEO)

元宇宙将加剧当前时代许多未解决的 ESG 问题——谣言、数据隐私、数据安全、网络暴力和骚扰、用户幸福感、平台权力等等。

—— Matthew Ball (元宇宙控股公司Epyllion CEO / 广受好评的元宇宙意见领袖)

V

商业角度 元宇宙 爆发的标志

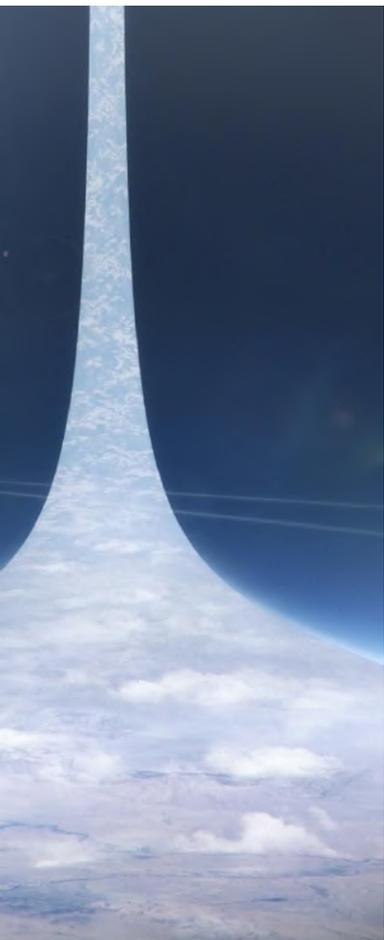
元宇宙在商业上真正进入
爆发期的标志是什么？
已经或将在何时出现？

我不认为从现在到元宇宙产业的爆发增长之间会有什么明显的标志。元宇宙产业的增长很可能将不存在一个爆发阶段，而是呈现为“慢牛”的循序渐进，一边耕耘一边收获。元宇宙属于基础性、颠覆式的创新，将为各行各业带来重大深远的影响乃至变革。但我们回顾近年来的其他几个基础性、颠覆式的创新，例如云计算、大数据、物联网，会觉得它们不知何时就悄然成为了我们工作和生活中习以为常的存在。尽管这些创新从各种程度上可能都无法与元宇宙相提并论，我选择相信通向元宇宙之路会是一条需要耐心攀登但沿途风光无限的路。

—— 袁昱 (IEEE候任董事 / IEEE标准协会候任主席 / 元创盛景联合创始人)

“伪元宇宙”已经被炒作得非常火爆，“真元宇宙”还在等待浮出水面。那一刻，将绚烂非凡。

—— Steve Mann (可穿戴计算之父 / 多伦多大学教授)



元宇宙的爆发已经在进行中，我见到了许许多多相关的论文、著作。

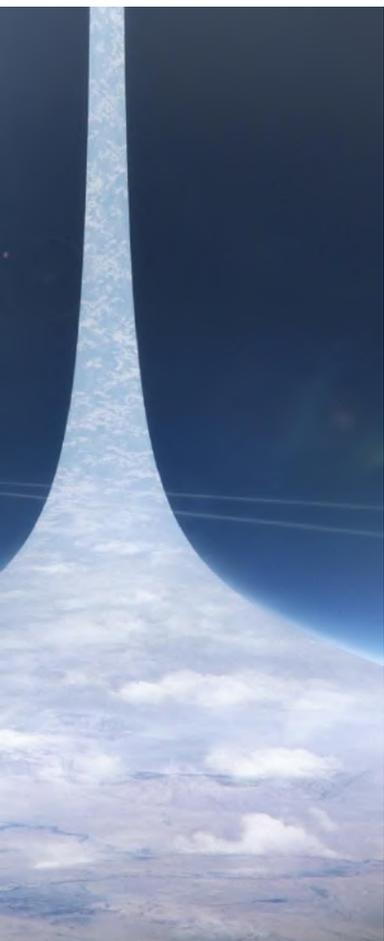
—— Thomas A. Furness III (虚拟现实之父 / 华盛顿大学教授)

元宇宙不太可能迅速地成为一个完备的成品市场，而是会随着时间推移逐步发展，当技术创新与商业模型获得验证、交互标准得以建立，元宇宙方能扩大应用规模。今天，许多企业和标准组织都在投资构建元宇宙的一砖一瓦，并从发展过程中的商业场景获益，这都是实现元宇宙宏观愿景所必需的。伴随着许多波折，元宇宙变成现实可能比我们预期的都要久，但影响会比我们预期的都要大。

—— Neil Trevett (Khronos Group主席 / 英伟达开发者生态副总裁)

比起现实世界，元宇宙有更大的市场空间和产业机会，可以让更多的设计师、创作者在虚拟世界中构建数字作品。今天，大多数设计师还在设计物理世界中的汽车、建筑、服装、鞋。在虚拟世界中，以上的设计都会丰富很多很多倍——这是互联网的下一次变革。就像互联网走到今天一样，元宇宙经济将比物理世界中的经济大很多倍。数字货币将应用于元宇宙，我们可以在虚拟世界中拥有财产、房屋、汽车、艺术品、服装等财产。

—— Rev Lebedian (英伟达Omniverse和仿真技术副总裁)



元宇宙的爆发还没有发生，因为成年人（尤其是14岁以上的人群）还没有广泛使用在线社交元宇宙。

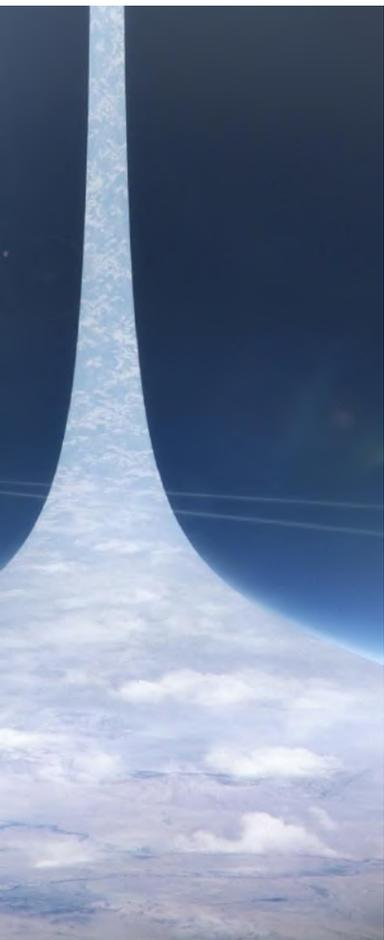
—— Philip Rosedale（林登实验室Linden Lab / 第二人生Second Life创始人）

现在有很多行业对元宇宙感兴趣，我认为这是元宇宙的潜力与能量的明显标志。我们希望在未来十年内，虚拟世界将覆盖10亿人，承载数千亿美元的数字商务，并为数百万创作者和开发者提供就业机会。

—— Caitlin Kalinowski（Meta增强现实硬件负责人）

元宇宙已经到来，但是我们还处于应用曲线的早期阶段，目前元宇宙的应用由各自行业的创新者推动。仿真和数字孪生等概念正在获得关注，但大多数仅限于概念层面。制造、材料和劳动力成本的增加以及环境压力已经在加速高度可持续发展的技术的应用，如元宇宙。我预计元宇宙在未来5年内会得到广泛应用。

—— Danny Lange（Unity人工智能高级副总裁）



目前，元宇宙正处于“期望膨胀的顶峰”阶段。

—— Evelyn R. Miralles (NASA前首席工程师 / VR/AR先锋 / 董事、演讲者和顾问)

过去几年的多项调查表明，70-80% 的企业要么探索过，要么已经布局了 XR（虚拟现实、增强现实、混合现实等）来改善他们的业务。无数的案例研究和报告都证实了使用XR带来的商业价值和投资回报率，元宇宙的应用只会加速，而“错失恐惧症”（FOMO）将在爆炸式增长中发挥关键作用。

—— Ori Inbar (增强现实世界博览会AWE联合创始人兼CEO)

元宇宙爆发的标志是11-12岁左右青少年用户的行为，特别是女孩子。

—— Matthew Ball (元宇宙控股公司Epyllion CEO / 广受好评的元宇宙意见领袖)



SECTION 03

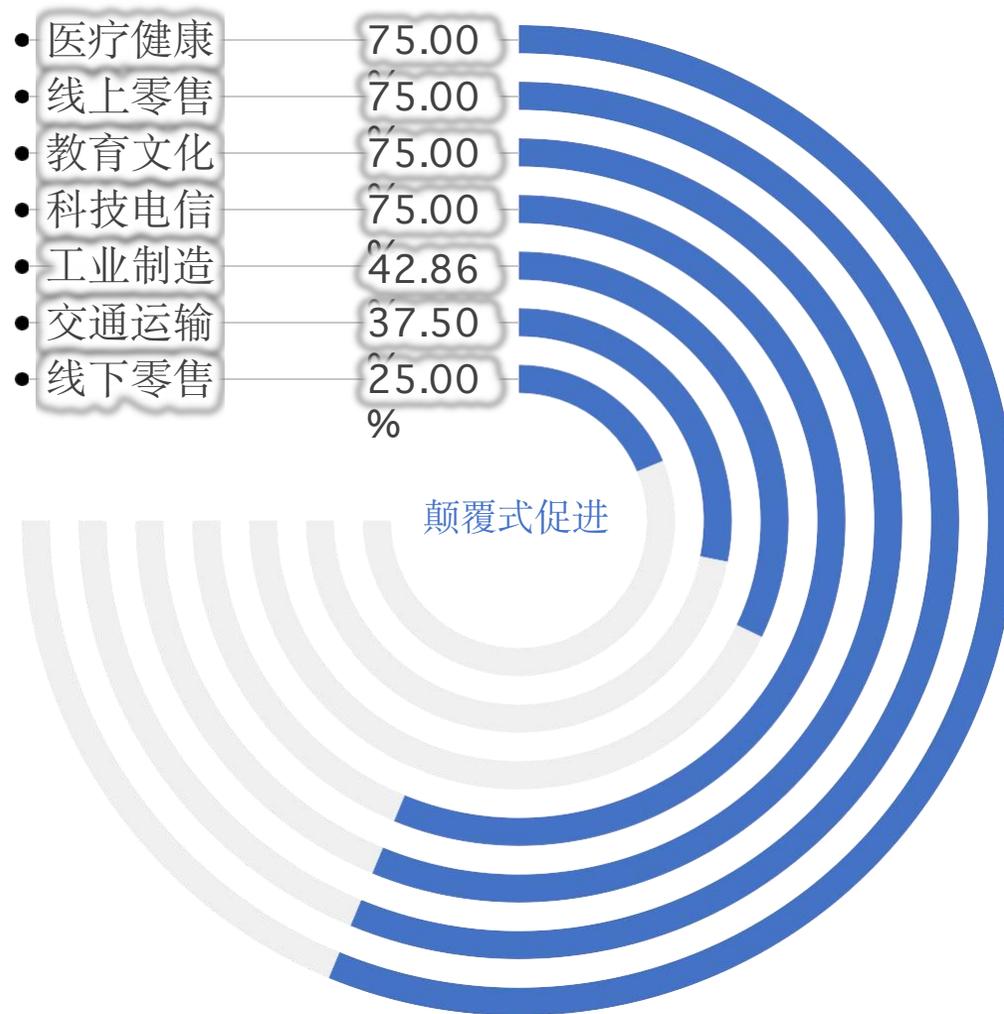
展望与预测

全球大咖对元宇宙
产业应用的展望与预测

01 /

元宇宙对下述行业产生促进还是抑制的影响？影响的程度如何？

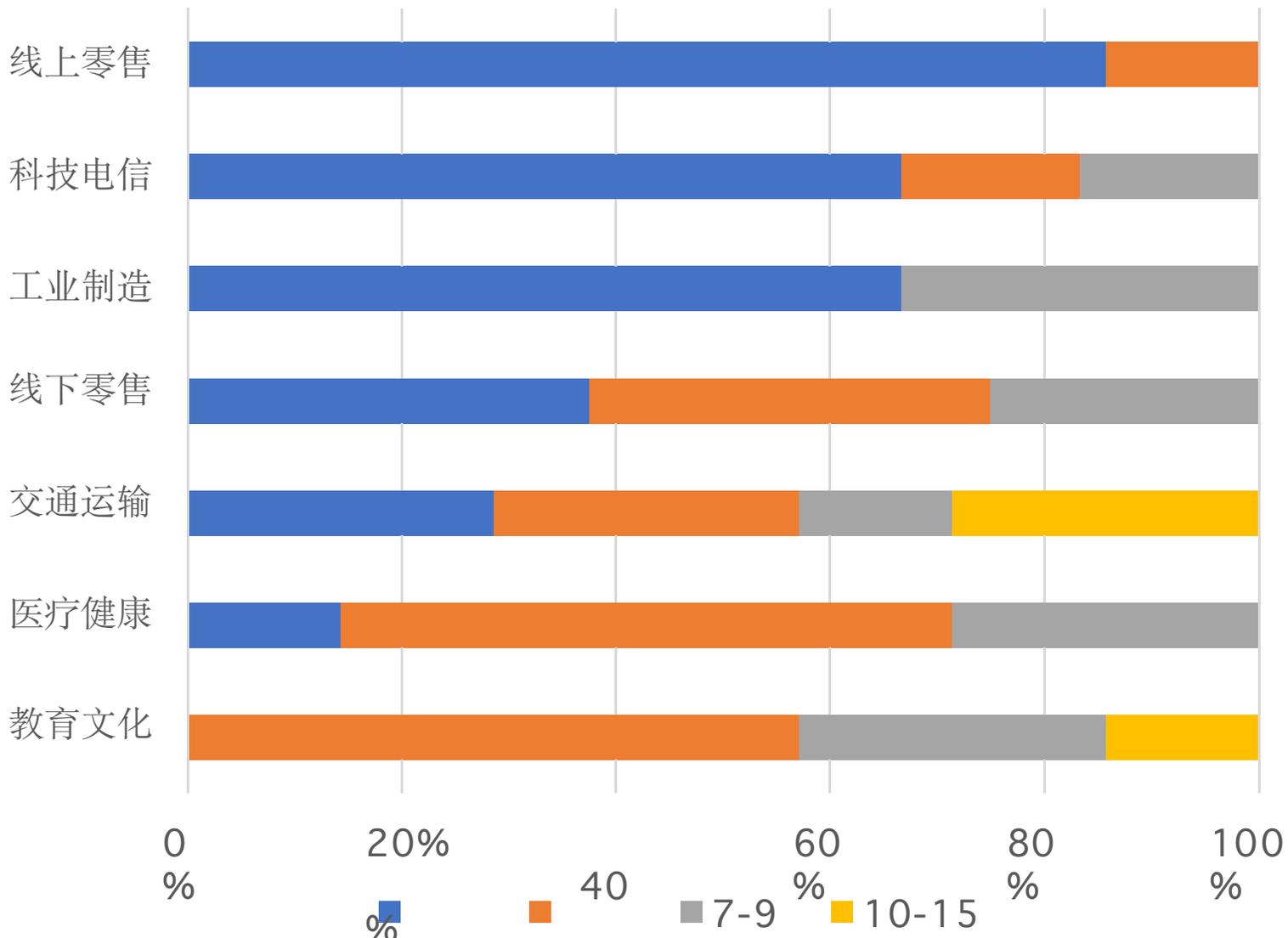
预测元宇宙对下述行业带来颠覆式促进的专家占比



02 /

元宇宙对下述行业产生的影响
预计会在何时发生？

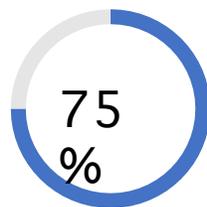
元宇宙对下述行业产生影响的时间点/专家预测占比



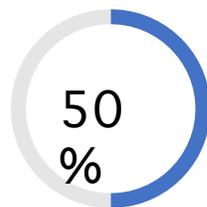
03 /

目前在科技圈里被频繁提到的下述元宇宙典型应用场景，请预测这些应用场景的潜在市场规模

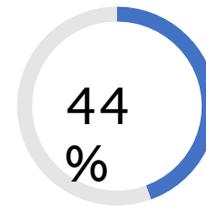
预测元宇宙在下述应用场景拥有非常高潜在市场规模的专家占比



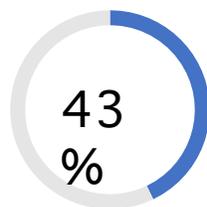
科学研究



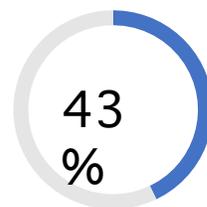
产品设计



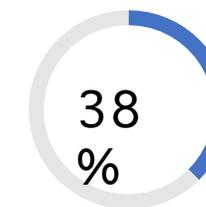
艺术创作



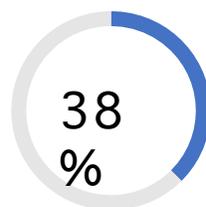
市场营销



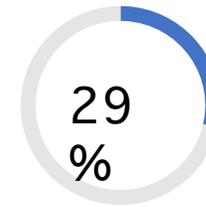
会议会展



工业制造



消费购物

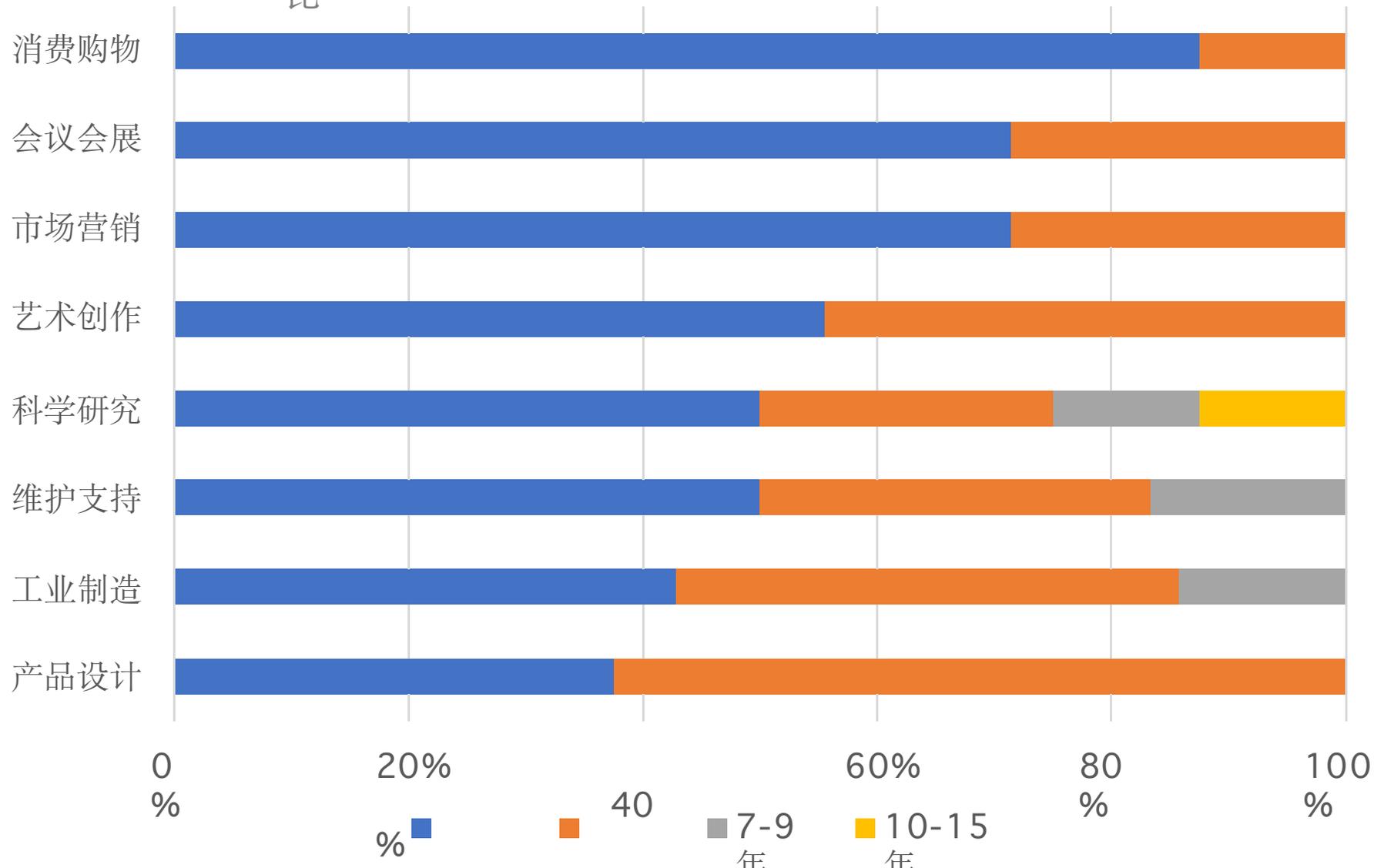


维护支持

04 /

请预测下述元宇宙典型
应用场景市场成熟所需
要的时间

预测下述元宇宙应用场景市场成熟所需时间/专家预测占比





SECTION 04

大咖简介

全球十一位大咖创新与领导经历

按姓氏字母顺序排列

Matthew Ball

元宇宙控股公司Epyllion
CEO 广受好评的元宇宙意见
领袖

Matthew Ball是Epyllion的CEO，Epyllion是一家专注于元宇宙产业的控股公司，包含三大板块：早期风险基金、企业和风险投资咨询、内容制作公司。Matthew还是Makers Fund的风险合伙人、KKR的顾问以及Ball Metaverse Research Partners的联合创始人，该公司创建并维护Roundhill Ball Metaverse ETF指数，该指数被纽约证券交易所引用。

Matthew将要出版的新书《元宇宙及其将如何彻底改变一切》将于2022年7月由W.W.诺顿出版发行。

Matthew曾担任过亚马逊（Amazon Studio）的战略主管；并早于2018年就开始倡导和推动元宇宙的理解和发展。



Matthew Ball

MOVERS
AND
SHAKERS

Thomas A. Furness III

虚拟现实之父
华盛顿大学教授

Tom Furness教授融合了教授、发明家、虚拟现实先驱和企业家的多种身份，其职业生涯跨越55年。他在光子学、电光学、人机交互技术方面做出了显著贡献，被认为是虚拟现实之父。

Furness教授目前是美国华盛顿州西雅图市华盛顿大学（UW）的工业与系统工程系教授，华盛顿大学人机交互技术实验室（HIT Lab）的创始人，新西兰基督城坎特伯雷大学HIT Lab NZ实验室和塔斯马尼亚朗塞斯顿塔斯马尼亚大学HIT实验室的创始人和国际主任。

在加入华盛顿大学之前，Tom在俄亥俄州赖

特-帕特森空军基地的阿姆斯特朗实验室开发了先进的驾驶舱和虚拟界面。并担任视觉显示系统主管和超级座舱主任。Furness教授是个人眼镜显示器、虚拟视网膜显示器、HALO显示器的发明者，并在先进的传感器、显示器和接口技术方面拥有24项专利。

Furness博士与他的同事和学生一起发表了400多篇论文和会议期刊，并创办了27家公司，其中两家在纳斯达克上市，市值超过120亿美元。Furness教授是IEEE会士，也是IEEE计算机学会和光电学会的委员。他是虚拟世界协会的创始人和主席。2016年3月，因其对虚拟现实和增强现实领域的终身贡献而获得IEEE VR职业成就奖。



Thomas A. Furness III

MOVERS
AND
SHAKERS

Ori Inbar

增强现实世界博览会AWE联合创始人兼CEO

Ori是增强现实世界博览会（AWE）的联合创始人兼首席执行官。AWE是世界上最大和最有影响力的XR大会，也是一个致力于推进增强现实（AR）和虚拟现实

（VR）的全球社区。自2010年以来，超过5000家公司和50000名专业人士通过

AWE的生态系统连接、学习和发展他

Ori也是Super Ventures的创始人，

这是第一个致力于增强现实（AR）的早期基金。

Ori是增强现实初创公司备受追捧的顾问和董事会成员。此前，作为SAP平台解决方案营销高级副总裁，Ori负责SAP NetWeaver的定位和营销——在他的领导下，SAP NetWeaver从一个单纯的概念发展为SAP的十亿美元业务。

在加入SAP之前，Ori作为第一批员工加入了TopTier Software这家初创公司。他领导了超过15种多媒体和商业应用程序的开发和市场引入，其中包括世界领先的企业门户网站，该门户网站于2001年被SAP以4亿美元收购。



Ori Inbar

MOVERS
AND
SHAKERS

Caitlin Kalinowski

Meta增强现实硬件负责人

Caitlin Kalinowski 领导 Meta 公司（原 Facebook）Reality Labs的AR硬件团队。此前，她领导负责Meta Quest 2和Touch控制器以及Oculus Rift、Go和Rift S的VR硬件部门。

在Oculus工作之前，Caitlin是Apple苹果公司的Mac Pro和MacBook Air产品的技术主管，她也是一体式MacBook Pro团队的一员。Caitlin于2007年获得斯坦福大学机械工程学士学位。

Caitlin是Axon的董事会成员，她认为，下一代产品必须由具有不同背景和经验的人设计与工程化，这样才能创造出最好的产品。

Caitlin热衷于在技术和设计领域增加女性和其他少数族裔的比例。也是Lesbians Who Tech的战略委员会成员，这是加利福尼亚州最大的女性科技会议和世界上最大的LGBTQ专业网络。



Caitlin Kalinowski

MOVERS
AND
SHAKERS

Danny Lange

Unity人工智能高级副总裁

Danny Lange是Unity的人工智能高级副总裁，负责在可扩展的3D仿真中提升人工智能的能力。在加入Unity之前，Danny负责Uber的机器学习部门，在那里他领导了该公司机器学习平台的开发。

此前，Danny曾担任亚马逊机器学习部门总经理，负责管理亚马逊的内部机器学习

平台，并为亚马逊网络服务（AWS）推出了第一款名为“亚马逊机器学习”的人工智能产品。

Danny还曾领导过微软的机器学习部门。在职业生涯之始曾在IBM研究中心担任计算机科学家，构建智能代理。



Danny Lange

MOVERS
AND
SHAKERS

Rev Lebedian

英伟达Omniverse和仿真技术副总裁

Rev是英伟达Omniverse和仿真技术副总裁。在过去的五年中，他和他的团队一直致力于将英伟达引领的渲染，物理模拟和人工智能技术整合到一个统一的平台中—NVIDIA Omniverse，用于创建物理方面精确仿真的虚拟世界。Rev领导着Omniverse的产品，工程和研究部门。

Rev带领NVIDIA的团队承担许多不同的挑战，包括3D APPS (GTL) 的大规模自动化测试，推进实时物理仿真 (PhysX)，在游

戏中摄影 (Ansel)，机器人仿真 (ISAAC SIM)，以及沉浸式产品设计和可视化 (Project Holodeck)。

Rev一直在计算机图形革命的前沿。他的职业生涯起始于华纳兄弟数字产品和迪斯尼 Dream Quest Images，而后他创立了自己的公司 Steamboat Software。世界各地的VFX工作室已经在许多流行电影中使用他的渲染和体积算法。



Rev Lebedian

MOVERS
AND
SHAKERS

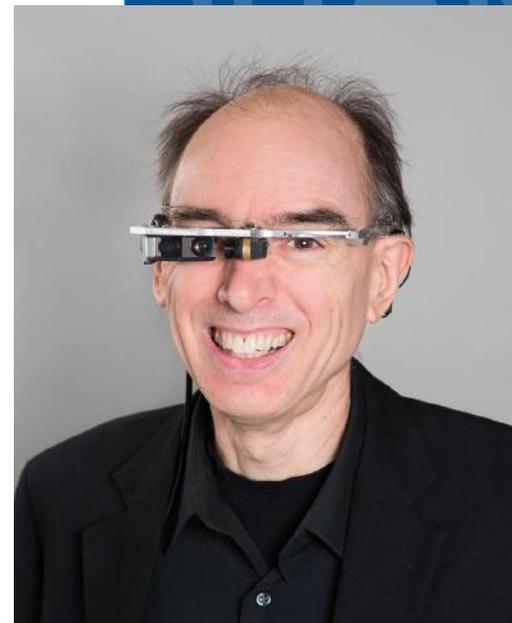
Steve Mann

可穿戴计算之父
多伦多大学教授

Mann是多伦多大学正教授，IEEE扩展智能委员会创始成员。

Mann创立了麻省理工学院可穿戴计算项目，并在1999年发明、设计和制造了世界上第一个智能手表，该成果在2001年IEEE ISSCC上发表，并被评为“可穿戴计算之父”。Mann同时也是HDR（高动态范围）成像的发明者，该技术在超过30亿部智能手机中使用。

Mann在童年时代就展现了非凡的科研能力，儿童时期的他就发明了SWIM（Sequential Wave Imprinting Machine），用于扩展现实的波浪计算。SWIM开创了水-人-计算机交互（WaterHCI）这一全新领域。他还发明了与SWIM配套的用于交互式海洋雷达的Chirplet transform，并在1992年发表。同时Mann也是世界上第一个水基乐器——水听器的发明者。



Steve Mann

MOVERS
AND
SHAKERS

Evelyn R. Miralles

NASA前首席工程师 / VR/AR先锋
董事、演讲者和顾问

Evelyn Miralles是计算机科技行业的高层领导者和行业先锋。在NASA约翰逊航天中心的27年任期内，Miralles担任工程部门的首席工程师，通过开发最先进的飞行软硬件系统，帮助推进了“人类太空探索”。她领导开发的创新的沉浸式图形应用程序成功支持了自2000年以来每一次航天飞机和国际空间站任务，并在2011年帮助建立了商业乘员计划。Miralles共同编写了最先进的飞行软件“动态机载无处不在的图形”（DOUG），这是第一个用于为宇航员准备太空飞行的虚拟现实训练工具。

目前，Miralles是国防和航天制造公司Aegis Aerospace Inc的业务专家。她于

从休斯顿克利尔湖大学（UHCL）负责战略信息计划和技术的助理副校长职位上退休。她目前是大休斯顿伙伴关系（GHP）组织（航空航天委员会），湾区休斯顿经济伙伴关系（BAHEP），西班牙裔学院和大学协会

（HACU）和美国州学院和大学协会

（AASCU）的成员。Miralles获得了由精英NASA宇航员机组人员办公室颁发的著名的“飞行安全奖”。她于2016年获得了休斯顿大学清湖分校“杰出校友”称号，被评为BBC“世界100位励志女性”之一，在2015年和2016年被CNET评为“20位最具影响力的技术西班牙



Evelyn R. Miralles

MOVERS
AND
SHAKERS

Philip Rosedale

林登实验室Linden Lab / 第二人生Second Life创始人

Philip Rosedale是林登实验室Linden Lab 的创始人，林登实验室是Second Life（第二人生）的母公司。Second Life是一个基于互联网的，开放的、具有开创性的虚拟世界，它被认为是元宇宙的先驱。

在加入林登实验室之前，Philip创建了一款创新的互联网视频会议产品FreeVue，该产品后来被RealNetworks收购，他被任命为该公司的副总裁兼首席技术官。

在Second Life之后，他参与了若干与分布式工作和计算相关的项目。随着虚拟现实产业发展，新的虚拟现实设备投入市场，他于2013年重新进入虚拟现实领域，共同创立了致力于探索下一代共享虚拟现实未来的公司High Fidelity。

Philip于2022年重新加入Second Life，担任战略顾问，专注于帮助塑造和建立更好的虚拟世界。



Philip Rosedale

MOVERS
AND
SHAKERS

Neil Trevett

Khronos Group 主席
英伟达开发者生态副总裁

Neil在英伟达一直致力于帮助开发者挖掘GPU潜能，并多年来一直耕耘开放标准生态。Neil作为Web 3D联盟和Khronos Group主席曾参与了多个被广泛采用的3D和XR标准的创建，包括OpenGL ES、WebGL、Vulkan、gITF 和 OpenXR。

Khronos Group为3D图像、虚拟和增强

现实、并行编程、机器学习和视觉处理制

定了免版税的开放标准。

Khronos Group成立于2000年1月，由包括3DLabs, ATI, Discreet, Evans & Sutherland, Intel, Nvidia, SGI和Sun Microsystems在内的150多家主流的硬件和软件公司所组成的开放，非营利，会员驱动的工业协会。协会成员有30%是亚洲企业。



Neil Trevett

MOVERS
AND
SHAKERS

袁 昱

IEEE全球最高董事会候任董事

IEEE标准协会候任主席

元创盛景联合创始人

袁昱博士是全球最大的专业技术组织——IEEE全球最高董事会候任董事（Director-Elect, IEEE Board of Directors）兼IEEE标准协会候任主席（President-Elect, IEEE Standards Association）。他是IEEE历史上第一位中国籍最高董事会董事，也是IEEE标准协会历史上第一位来自美国以外的主席。袁博士在IEEE等专业技术组织担任了多个领导职务，目前还兼任IEEE董事会战略与协调委员会委员、IEEE技术理事会标准指导委员会委员、IEEE虚拟现实与增强现实委员会副主席、IEEE消费技术协会区块链标准委员会秘书长、IEEE虚拟现实与增强现实顾问委员会主席、美国国家科学院TRB

常设委员会委员、欧盟ARETE顾问委员会委员、日本国际元宇宙协会名誉会长、中国通信学会区块链委员会副主任委员。

作为富有远见的科学家、发明人和创业者，袁博士在虚拟现实、增强现实、人类增强等方向深耕，进行前瞻性的技术积累和产业布局。他与盛景共同创立的元创盛景（VerseMaker），是立足全球服务中国的元宇宙整合赋能平台，致力于成为中国研发、教育与培训、大企业、创业公司和投资机构参与全球元宇宙创新合作生态的桥梁和催化剂。



袁昱

元创盛景 VERSEMAKER



关于元创盛景

元创盛景 (VerseMaker) 由IEEE标准协会候任主席暨IEEE全球最高董事会候任董事袁昱博士, 和中国领先的创新服务赋能和投融资平台、投资中美、以的全球化母基金盛景联合发起设立, 立足全球为中国的元宇宙产业提供整合赋能服务, 致力于成为中国研究与研发、教育与培训、大企业、创业公司和投资机构参与全球元宇宙创新合作生态的桥梁和催化剂。



报告编委会

主编:

袁 昱
王湘云

编辑:

冯 骁
周驰鸣
马 忻

美编:

张 潇



特别支持:



CIBA战略投资家