



道阻且长，前景可期：展望 元宇宙医疗



元宇宙概念起源于 1992 年科幻小说《雪崩》。作者尼·斯蒂芬森 (Neal Stephenson) 在小说中描绘了一个超现实的虚拟空间 “Metaverse” 。人们在这个平行空间以虚拟身份交往、生活。短短 30 年时间，随着数字技术的快速发展，科幻桥段逐渐照进现实。

现今各个行业纷纷投入元宇宙热潮，积极探索应用场景。元宇宙一旦与医疗健康结合，将打开怎样的想象空间？麦肯锡从此处切入，按照 “是什么” “为什么” “怎么去” 的逻辑思路，对元宇宙医疗构成的三大要素，应用的六大场景和推动的三大抓手，逐一进行分析，尝试一探未来的业务模式。

是什么：元宇宙医疗构成的三大要素——技术、体验和场景

技术与体验是场景实现的基础

一个 “完整” 的元宇宙体验具备沉浸式的视觉效果、多元化的社交互动、去中心化及分布式组织结构特征。在不同于现实的空间中，人们以虚拟身份自由地创作和交易。

元宇宙体验得以实现依托于一系列基础技术和应用技术，尤以三大突破性技术要素最为关键。

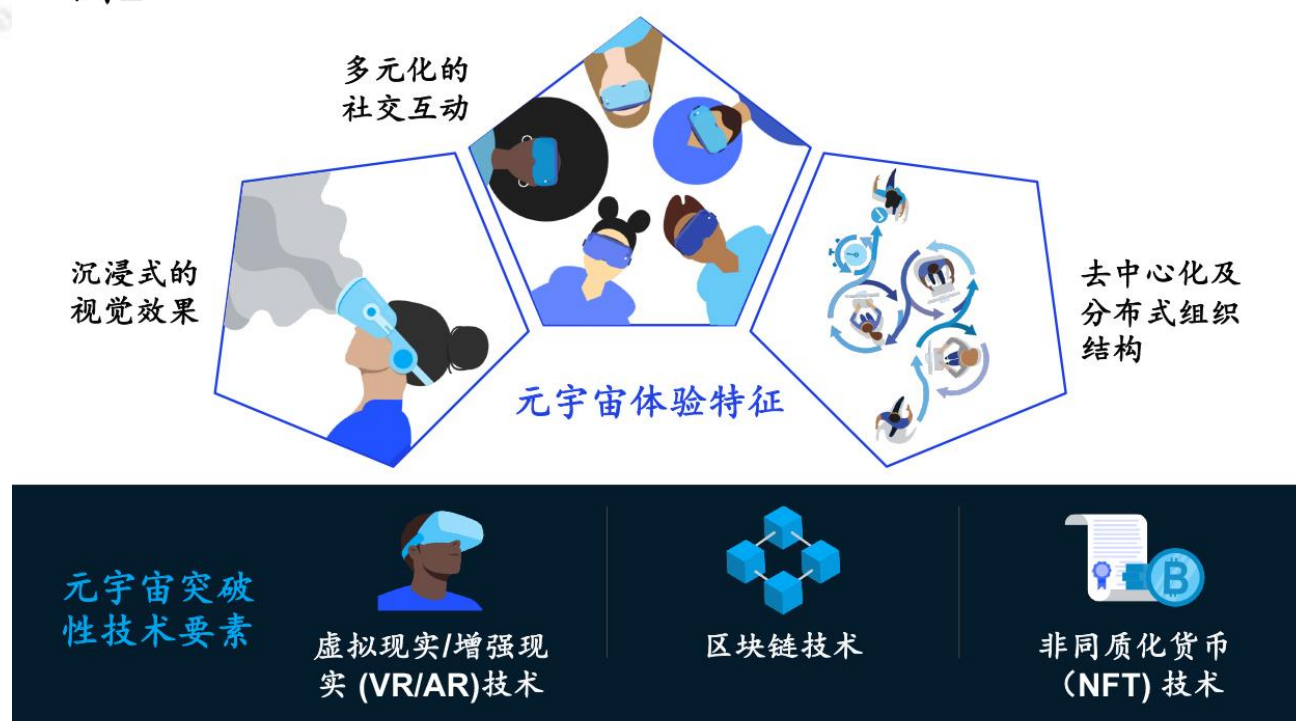
首先是虚拟现实/增强现实 (VR/AR) 技术，帮助人类突破物理时空限制，从而获得沉浸和互动性体验；其次是区块链技术，因其具有去中心化、可追溯性、自治性特点，可大大提高数据和信息交易安全与效率；再次是

非同质化货币（NFT）技术，作为元宇宙交易的支撑基础，实现数字物品资产化，显示资产数字化。

元宇宙的虚拟体验与技术组合互为表里，构成了产业深化应用的基础。

（见图 1）

图1



McKinsey
& Company

业务场景是元宇宙在垂直行业发展的驱动力

在元宇宙相关技术和体验基础上，医疗行业从业者将有机会不断发现和挖掘医疗服务创新场景。这些场景的商业化又为医疗健康产业的参与者带来可及性、体验度、安全性等方面的持续进步。

为什么：元宇宙医疗应用的六大场景

医疗健康行业在预防、诊断、治疗、康复、教育及创新等各个业务环节中仍存在不少痛点。元宇宙带来的新体验和新技术有望为解决这些痛点带来希望。打造具有商业价值的业务场景将为下一波医疗创新带来机会。

(见图 2)

图2



McKinsey
& Company

我们以一名从业多年的张医生为主人公，探索他在元宇宙的虚拟角色 Dr.Z 的应用场景。

长期以来，疾病预防环节存在两大痛点。一是“较低认知”。普通人群缺乏健康知识，疾病早期症状容易被忽视；二是“难以坚持”。许多人觉得健身锻炼枯燥乏味，难以长期坚持。

元宇宙在预防环节几大场景中的应用，有望解决这些痛点。

健康教育场景：张医生制作了丰富的 3D 视频，化身为 Dr.Z，在元宇宙中指导如何健康饮食，如何锻炼身体等知识。为患者粉丝们带来了互动和沉浸的体验，提升了学习效果。

健康管理场景：在 AI 加持下，张医生化身虚拟私人保健医生，对客户体检报告进行专业解读，以数字孪生技术虚拟人体模型，对体检结果出现的脏器健康问题进行了分析，推演健康/疾病发展模型，并提出个性化建议。

健康锻炼场景：张医生常使用 VR/AR 技术在社交平台上锻炼。元宇宙创造的沉浸式、互动式的体育锻炼体验，打破了真实环境对运动的限制，让锻炼更有乐趣，坚持锻炼也不再是难事了。

由于实体医疗资源在物理空间“受到局限”，检验、检查业务只能在线下有限的医疗场所内实现；加之医生团队受时空限制的“协作受阻”，使得高水平医疗资源不能下沉，基层的疾病诊断水平差异明显。元宇宙技术可以应用到以下场景，提高检验检查的可及性与精确诊断的协作性。

检查辅助场景：张医生建议没有必要住院的糖尿病和高血压患者留在家治疗。患者借助可穿戴设备连接进入元宇宙医院的虚拟病房，健康指标实时反馈，一旦异常就会即时预警。张医生以 Dr.Z 的身份在元宇宙里调整处方和治疗建议，打破了医院的时空限制。居家既有助于患者放松心情，提升生活质量，也节省了宝贵的医疗资源。

疾病筛查场景：张医生通过虚拟的认知筛查应用进行老年人群认知影响的究。利用互动游戏模拟，通过分析游戏参与者行为特点和认知反应，完成了阿尔兹海默症的早期筛查。

远程会诊场景：对复杂病例的会诊，张医生会召集多学科专家在元宇宙会诊室完成。元宇宙会诊室突破了基于视频的远程会诊中心的限制，使得交流可随时随地发生，互动更高效。

在治疗阶段，患者及家属往往因为“难以理解”医学术语，与医生沟通治疗方案时缺乏安全感。而医生由于在准备治疗方案和治疗过程中常常“缺乏支持”，希望借助更好的工具完成对患者的治疗。元宇宙可以在不同的治疗场景中，为患者和医生提供更多的支持。

医患沟通场景：借助混合现实与 3D 全息技术辅助医患沟通，在元宇宙医院里，虚拟化身 Dr.Z 帮助患者了解病情与治疗方案。丰富的肢体语言辅以三维道具和图文知识，能让患者更好地理解治疗方案，治疗过程中也更配合。

手术方案准备场景：在参加外科治疗会诊讨论时，外科医生团队可以利用 VR/AR 技术进行术式模拟、操作方案讨论和情景预演，有了这些工具的加持，手术方案不再停留于抽象的概念，而是可以进行具体的实操演示。

术中支持场景：利用混合现实技术，在术中，张医生将医学影像与实体解剖实时重合，提高了手术定位精度、安全与效率。另外，还可以在高

速网络支持下远程操控机器人实施手术。

治疗后康复阶段的预后效果至关重要。今天大多数患者及家属，在对比治疗时间更长，且多需居家完成的康复时“缺乏培训”，即缺乏系统的康复规划和家庭助手。患者往往对康复训练“难以坚持”，康复练习内容及形式的单一、康复收效的缓慢，都容易让患者对康复训练产生抗拒心理或者惰性。在未来的医疗健康元宇宙中，互动性更强的康复方案和锻炼形式可以帮助患者更好地康复。

康复培训场景：利用 VR/AR 技术，张医生和康复师与患者一起设计长期康复方案，指导如何使用康复工具，以使患者达到安全出院标准，并能够无缝接续院外的康复治疗过程。

康复锻炼场景：利用 VR/AR 技术和可穿戴设备，患者在家中长期的康复训练（如认知、行为、视觉训练等）。通过游戏化部分场景，提升患者依从性。根据康复计划，张医生以 Dr.Z 的身份远程随访患者恢复情况，调整康复运动计划。

六匠当站六十五 二白由可以而好地初十因穴问和叶问 “豆到日阳”

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

<https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=140963>

