



元宇宙系列白皮书 之 健康医疗行业应用初探
2022年5月

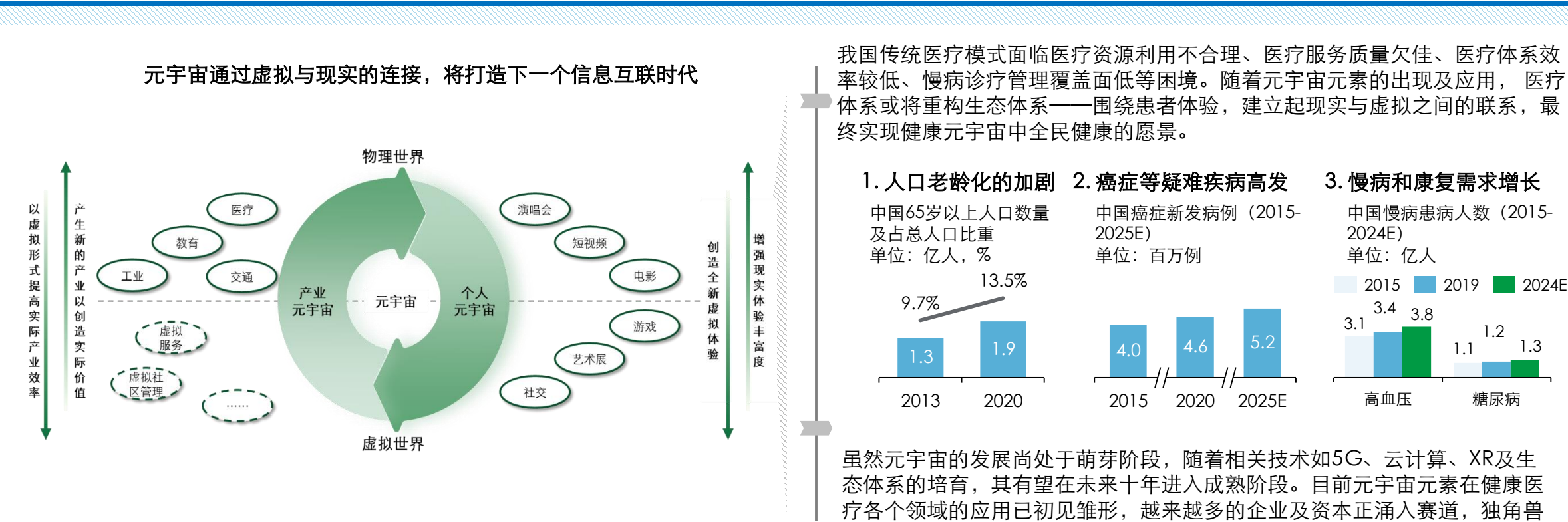
因我不同
成就不凡

始于 1845

元宇宙技术在健康医疗领域崭露头角

传统医疗模式面临重重挑战，未来元宇宙有望重构医疗体系以达成全民健康的发展愿景。目前元宇宙元素在健康医疗领域的应用已有雏形，越来越多企业及资本涌入赛道、独角兽企业正呼之欲出

元宇宙的发展一方面由实向虚，实现真实体验的数字化，另一方面由虚向实，实现数字体验的真实化，通过虚拟与现实的完美连接，将打造一个全新的信息互联时代。如今多个行业纷纷投入元宇宙探索，而健康医疗行业的应用也开始崭露头角。



元宇宙在健康医疗领域的五大应用

元宇宙在健康医疗行业初现五大应用，包括临床手术、医疗机器人、医疗教学、药物和医疗器械研发，AI超级医生

临床手术

通过VR和AR技术实现患者内部解剖结构360度逼真成像，应用于术前模拟、手术预案制定、术中辅助等



药物及医疗器械研发

AI、大数据、AR等技术应用于药物研发及医疗器械研发与制造，缩短研发时间，达到降本增效的目的



医疗机器人

将VR、脑机接口、人工智能运用于治疗中，解决康复、脑部及精神疾病等瓶颈



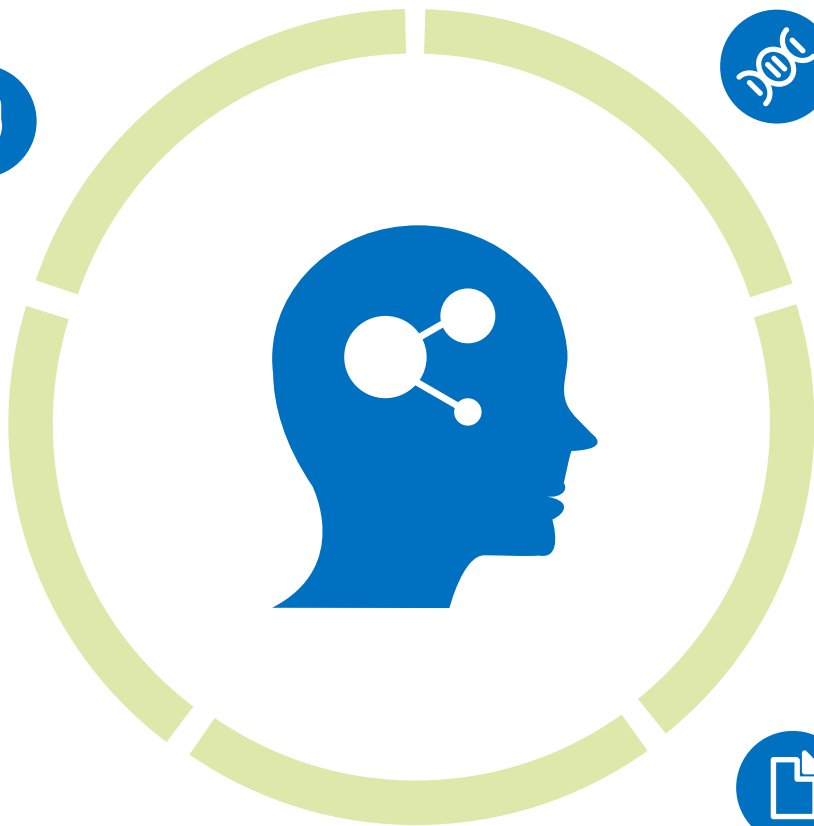
医疗教学

基于5G速度，通过VR和AR技术提供患者疾病的360°视图，不受时间和空间限制进行学习和临床训练



AI超级医生

基于大数据及AI技术进行人口健康管理、疾病智能诊断和预判





临床手术应用

元宇宙元素可应用在临床手术的术前至术中的整个流程，通过VR/AR、全息影像等技术，解决手术病灶定位困难、医疗手术资源短缺以及医患沟通不畅等痛点



现有难点

手术的精准性和安全性



术前制定个性化的精准的手术预案，术中避开错综复杂的人体结构去定位病灶从而最大限度地减少对人体的伤害

医疗手术资源限制



复杂手术费时且高度依赖医生手术水平；治疗受到当地医疗资源和能力的限制

医患沟通不畅



病患及家属较难理解疾病原理及手术过程，对手术产生恐惧，对治疗依从性低



元宇宙在临床手术的应用场景及关键技术



手术预案制定及术前模拟

术前根据患者数据模拟结构解剖图，清楚展现各个部位并解决视角盲区，同时可将整个手术过程在术前模拟进行，减少手术时间、并发症的发生率和辐射暴露



医患沟通

3D视觉平台为家属提供模拟解释，病人能够根据细节随时咨询情况，从而更加科学地了解疾病并克服内心恐惧



术中实时成像

借助AR设备实现患者导航影像和人体结构的实时投影，帮助医生更加关注于手术和患者本身，降低医生和患者受辐射照射的风险



术中操作辅助

通过手术机器人与VR技术相结合，两条手术臂映射外科医生自己的手臂，医生将拥有更高的施展空间，提高手术灵活度与精确度；同时减少参加手术的人员，提高手术效率



远程手术

5G+VR技术实现零延迟远程手术，跨越地域的界限，平衡不同地方医生资源不匹配的现状

关键元宇宙技术

VR、AR、全息影像技术、5G



临床手术应用

案例：美国Vicarious Surgical的手术机器人

Vicarious Surgical成立于2014年，Vicarious Surgical致力于研发将类人机械臂与虚拟现实技术相结合的微创手术机器系统，“将外科医生运送到患者体中”

- **单个1.5** 厘米甚至更小的切口进入腹腔
- 每条手臂拥有**28个传感器**，能够测量手术机器人的力量、行动、定位，做到完全复刻外科医生从肩部、肘部再到手腕的自然运动，让手术精度、视觉影像和控制都实现最大化
- **360度全视角**，医生通过佩戴VR眼镜、操纵手柄，获得全景般的逼真感，仿佛进入患者腹腔

✓ 融资

- 2018, A轮, 1,657万美元
- 2019, B轮, 1,000万美元
- 2020, B+轮, 1,320万美元
- 2020, 纽交所上市, 当前市值4.95亿美元

REVOLUTIONIZING ROBOTIC SURGERY



临床手术应用

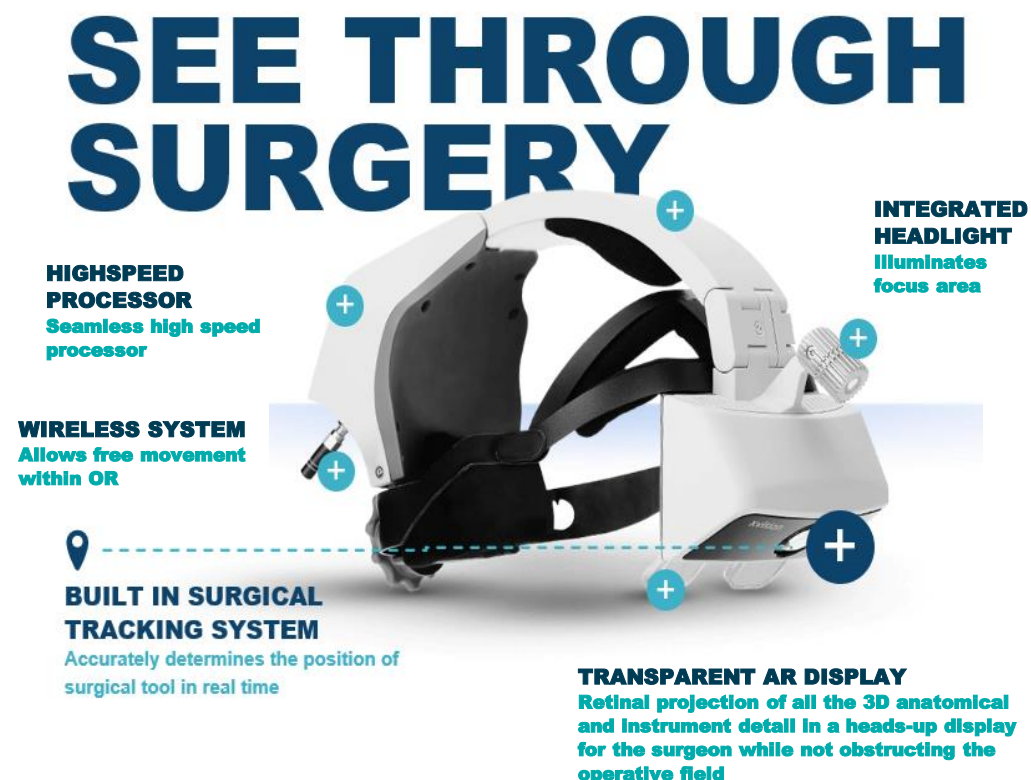
案例：以色列Augmedics的外科手术可视化AR系统

Augmedics成立于2014年，以色列外科手术可视化AR系统开发商，面向外科手术提供AR向导“Xvision Spine System（XVS）”

- 利用已获专利的**AR穿透性光学器件**将患者脊柱的3D图片投影到外科医生的视网膜上，医生佩戴VR眼镜可以实时看到患者内部解剖结构，将脊椎部分的CT图像重叠在患者身上，确认位置
- 为医生在复杂的手术中提供“**X射线视觉**”，实时且正确地指示手术器具的位置，主刀者即使不看监视器，眼睛不离开患者，也能进行手术

✓ 融资

- 2015, 种子轮, 100万美元
- 2015, 天使轮, 80万美元
- 2017, A轮, 830万美元
- 2020, B轮, 1,500万美元
- 2021, C轮, 3,600万美元





医疗机器人应用

医疗机器人通过VR、脑机接口、人工智能等技术，解决康复、脑部及精神疾病治疗的瓶颈

现有难点



大脑及神经疾病缺乏有效治疗

目前很多脑部及神经病通过传统手段无法进行很好的诊断和治疗



临床康复环境局限性

传统临床环境缺乏沉浸感和私密性，现有康复器械较为局限，导致患者在康复治疗中运动形式单调枯燥、容易产生厌烦情绪



元宇宙在其他医疗机器人的应用场景及关键技术



康复治疗

- 采用VR技术康复系统中构建虚拟环境平台，为患者设计虚拟的康复训练场景和医疗作业任务，使患者借助于虚拟环境产生临场感，提高患者投入康复医疗的积极性，将康复训练、心理治疗和病案数据库管理结合为一体



脑机接口

- 连接大脑和外部设备，实现大脑与设备之间的信息交换，通过精确的电流刺激让大脑产生特定感觉，应用于癫痫、瘫痪、失语等脑/神经相关的疾病，脑卒中康复治疗等

关键元宇宙
技术

VR、脑机接口、人工智能



医疗机器人应用

案例：XR Health公司的VR远程康复护理平台

XR Health成立于2016年，美国VR远程康复护理公司，产品专注于运动、认知、身体、心理、姿势能力和疼痛的评估和治疗

- **VR头显与沉浸式技术**相结合，让患者在家中便可进行康复训练，覆盖科室包括运动损伤、疼痛管理、精神压力管理、更年期调理、中风康复、记忆力训练、创伤性脑损伤康复
- VR头显可测量用户动作，**人工智能云计算算法**能够优化的用户体验并实时数据分析，数据可帮助医生进行远程监控和指导
- 已获得**FDA和CE注册**



融资

2018, 种子轮, 400万美元



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=1_42053

