

2025 易凯资本中国健康产业白皮书

核心观点篇

2025.05

一、 概述

在我们去年发布的《2024 易凯资本中国健康产业白皮书》(点击跳转)中,我们曾经估算,随着中国彻底走出新冠疫情,同时考虑到国内集采政策和医疗反腐等因素的影响,中国健康产业在 2023 年是一个 13.3 万亿元人民币(约 1.8 万亿美元)的市场,其中与药品有关的市场规模约为 3 万亿元;与医疗器械和诊断有关的市场规模约为 1.2 万亿元;整个健康服务、数字医疗以及泛健康市场的医疗健康服务市场规模增加到约 9.1 万亿元。剔除重复计算的部分,我们估算 2023 年中国健康产业的市场总规模大致在 10.5-11 万亿人民币(1.4-1.5 万亿美元)之间。

2024 年，随着中国经济全面企稳，同时考虑到健康产业外延不断扩大，我们对中国健康产业市场规模估算如下：与药品有关的市场规模，基本上与 2023 年持平，约为 3 万亿元；与医疗器械和诊断有关的市场规模相较 2023 年有小幅增长，约为 1.4 万亿元；考虑到中国社会老龄化程度日益加剧，同时人工智能、机器人、生物制造等新技术的应用扩大了健康产业的行业外延，所以我们把医疗健康服务、数字医疗以及泛健康市场的市场规模加总后预测达到 10 万亿元市场规模。剔除重复计算的部分，我们估算 2024 年中国健康产业的市场总规模大致在 11.5-12 万亿人民币（1.5-1.6 万亿美元）之间，相较于 2023 年增长 9%-10%。

老龄化是一个全球性趋势，在中国这个趋势更为严峻。中国当前正在经历全球有史以来规模最大、发展速度最快的人口老龄化进程，且未来 20 年这一进程还将持续加速。我们认为，老龄化对于中国社会与经济既是挑战，也是推动产业发展和社会转型的契机。老龄化对中国健康和医疗服务产业形成前所未有的压力，也必将催生兼具规模和增长性的银发经济和新产业机遇。根据中国老龄科学研究中心《银发经济蓝皮书》预计，到 2035 年，银发经济规模将达到 30 万亿，占 GDP 比重约 10%，其中与健康相关的科技创新与消费需求有望成为拉动国民经济增长的重要抓手。我们认为，面对老龄化带来的庞大的长者照护需求，人工智能、具身机器人和脑机应用这些曾经存在于科幻电影中的场景和工具将快速走进我们真实的生活，为中国社会和家庭应对老龄化带来新的思路和可能。

从上世纪七十年代末期开始的改革开放大潮用了四十年的时间把中国变成了一个具有全球竞争力和影响力的制造业大国。今天，中国正在从全球制造业大国进化成为全球科技创新、产品研发和 IP 输出大国。在以比亚迪为代表的新能源车、华为为代表的芯片制造、以 DeepSeek 为代表的人工智能、以《黑悟空神话》和《哪吒》为代表的文化 IP 等领域，中国的创新能力正在影响和走向全球市场。在健康领域，中国的创新能力、研发能力和 IP 输出能力同样正在为全人类的健康福祉贡献来自东方的智慧。我们认为，中国在健康领域的科技研发能力与创新 IP 的全球输出，本质上是“技术自信”与“需求驱动”的双向奔赴。它在改善全球医疗资源分布不均现状的同时也推动了中国从“世界工厂”向“世界实验室”和“全球创新发源地”的转型。

1994 年耶鲁大学的威廉·基西克教授针对传统医疗体系提出了著名的“医疗不可能三角”：高质量、低成本、广泛可及的医疗资源是每个患者的期待，但最多只能同时满足两个。人类历

史长河中，优质的医疗从来就不是一个平等的游戏，它是一种资源，甚至是一种连财富都无法直接兑换的福利。我国日益严重的老龄化社会面临最大的挑战就是医疗资源的匮乏，特别是医疗需求集中在非一线的老年人口居多的城市，而医疗人才和医疗资源却大多集中在一线城市构成了医疗资源严重分配不均的现状。今天，随着 AI 和机器人（特别是具身机器人）的高速发展，这一“不可能三角”之间的冲突和矛盾有可能得到局部缓解和改善。在 AI 问诊、医疗影像解读、手术方案确定和实施、慢病随访、健康监测、新药研发、术后康复、老年人照护等领域，AI 和机器人都有巨大的发展和应用空间。虽然 AI 和机器人永远不可能替代优秀的医生和专家，但科技进步终将推动中国社会向着“医疗平权”的目标稳步迈进。尽管任重道远，但曙光已现。

生物制造是与人工智能相似，具有“基础设施”产业的属性，是未来传统产业升级的核心推动力之一。未来 5-10 年内，生物制造会彻底改变全球诸如生物医药、食品、农业等多个产业的生态。根据预测，2024 年生物制造产业预计市场规模将从 2023 年的 4,176 亿元增长至 4,762 亿元，产业同比增长率超过 15%。预计到 2030 年，中国生物制造市场规模将会接近 1.8 万亿元，与之对应，全球生物制造市场规模将达到 1.1 万亿美元，约合 8 万亿人民币，中国占比接近 23%。我们认为，中国在底层技术与产业基础上的领先地位逐渐凸显，正在从全球生物制造的“参与者”和“贡献者”走向“推动者”和“引领者”，并将逐步成为全球生物制造中心之一，中国全球工业制造业大国的地位也将同样延展至生物制造产业。

2024 年，中国健康产业并购事件数量约为 148 笔，交易规模总计 750 亿元，较 2023 年止跌回升，交易规模总金额接近 2021 年的最高点，成为 2019 年以来第二大交易规模的年份。中国健康产业并购常态化是产业发展与资本市场成熟的重要标志，中国健康产业并购开始进入理性整合新周期。作为中国并购市场的主力军，A 股上市公司凭借资金与产业协同优势主导市场，并购逻辑也已经从曾经的市值管理为主转向产业链深耕。同时在资本寒冬下，估值体系回归理性，高性价比优质资产浮出水面，而交易模式也不断创新，这些因素都将推动交易双方达成交易的动力大大增加。我们认为，这一阶段，明确的并购策略、强大的并购执行能力与精细化整合能力才是行业领导者穿越周期、重塑行业格局的关键竞争力。

二、 当下中国健康产业最重要的投资主题

1、老龄化是一个全球趋势，在中国尤为严峻。中国当前正经历全球规模最大、速度最快的人口老龄化进程，且未来 20 年这一趋势将显著加剧。中国老龄化既是挑战，也是推动社会转型的契机。

1) 中国老龄化规模与速度呈现“双超”特征，社会保障与养老服务持续承压

老年人口规模超大。截至 2024 年，中国 60 岁及以上人口达 3.1 亿人（占总人口 22%），65 岁及以上人口 2.2 亿（占 15.6%），已进入中度老龄化阶段。未来 10 年（2025-2035 年），60 岁及以上人口将每年净增超 1000 万，到 2035 年突破 4 亿，占总人口比重超 30%，进入重度老龄化阶段。2050 年前后，老年人口规模将达峰值 4.87 亿，占全球老年人口的 1/4，老龄化水平升至 34%，比世界平均速度快一倍。

老龄化速度超快。从 2000 年老龄化率 10%到 2025 年预计超 20%，再到 2035 年超 30%，仅用 35 年完成从轻度到重度的跨越，远快于欧美国家。劳动人口同步缩减：2035 年劳动人口（20-64 岁）预计减少 4700 万，2050 年减少 1.24 亿，劳动力供给与养老需求的矛盾加剧。

严重的老龄化带来诸多挑战，老年抚养比持续上升，养老金缺口、医疗及长期护理需求激增。例如，2050 年失能老人护理潜在劳动力需求或达 7396 万人，占劳动人口的 11%。城乡差异显著：农村老龄化程度高于城市，但养老服务资源相对匮乏。少子化与人口结构失衡，2024 年全年出生人口为 954 万人，较 2023 年的 902 万人增加 52 万人，结束了自 2016 年以来连续七年的下降趋势，但人口出生率也仅为 6.77%，人口总量仍呈负增长。老龄化与低生育率叠加的挑战未根本缓解，将导致家庭养老功能弱化，代际压力剧增。

2) 老龄化对中国健康和医疗服务产业形成前所未有的压力也催生新的机遇，供给方和支付方加速适应变化，银发经济带来巨大市场增量并成为经济社会热点

■ 老龄化给医疗服务相关细分领域带来最直接的发展机遇，在特医食品、慢病管理、康复及失能照护等方面表现明显

特医食品市场需求正随着人口结构变化和疾病谱演变呈现爆发式增长。老龄化影响下，我国慢性病高发问题日益严峻，有数据显示 40 岁以上居民中，心血管疾病、癌症、糖尿病等四大慢性病总患病率达 34.3%，其中 80%的慢性病患者存在营养失衡问题。住院患者群体中，

老年患者营养不良发生率高达 65%，住院期间体重丢失超过 5% 的比例达 42%，显著增加感染风险和住院时长。特医食品通过精准营养干预有效破解这一困局。临床数据显示，规范使用特医食品的老年患者，肌肉流失速度减缓 35%，感染发生率降低 28%，平均住院周期缩短 12 天。以糖尿病特医食品为例，含抗性糊精和膳食纤维的配方可使餐后血糖波动降低 40%，2024 年相关产品市场规模突破 75 亿元。肿瘤特医食品领域，含 ω -3 脂肪酸和精氨酸的配方帮助患者体重维持率提升至 78%，较普通营养支持方案提高 26 个百分点。

市场规模方面，中国特医食品市场以 30% 年复合增长率扩张，2024 年达 234.2 亿元，预计 2030 年将突破 800 亿元，形成万亿级银发经济新增长极。这一领域正从医疗辅助工具向日常健康管理转型。

政策端也在持续释放行业利好，2023 年新版《特医食品注册管理办法》将审批周期压缩至 18 个月，优先审评产品实现 30 天快速过审，2024 年国产特医食品获批 196 款，覆盖全营养、特定全营养及非全营养三大类。同时，以无锡为首的多个城市逐渐将特医食品纳入医保范畴，推动行业渗透率加速提升。

这个赛道近年来也逐渐被资本关注，涌现多笔大额交易，在供给侧和需求侧的双轮推动下，我们建议重点关注企业在以下三个方向的革新技术，一是打破行业技术壁垒，展现产品研发实力，实现细分产品的国产化替代，二是合成生物学技术的应用突破，获取成本端的相对竞争优势，三是融合 AI 技术，构建 AI 驱动的个性化营养方案输出，形成差异化行业竞争。

慢病管理行业正经历从被动治疗到主动管理的范式重构。我国现有慢性病患者超 4.6 亿，其中 65 岁以上人群患病率达 62.3%。心脑血管疾病、糖尿病等慢病导致的医疗支出占比超 70%，催生千亿级健康管理市场。

慢病健康管理行业发展已久，行业生态圈覆盖药企、医院、药房、居家、保险五大场景，现有玩家从不同视角和资源点切入，例如以阿里健康、京东健康为代表从医药电商切入流通环节，借助流通环节优势向服务端延伸，以平安好医生等为代表的险资，以险资用户为基础切入，以方舟健客为代表借助医生资源切入问诊购药场景等，各类玩家各显神通，向庞大的慢病患者群体提供持续院内外问诊购药服务，其中患者数量的积累和如何构建各环节间的业态闭环是评估玩家竞争力的关键。

我们认为 AI 大模型的蓬勃发展会给这个赛道注入新的活力，诱发互联网健康管理行业新的机遇，帮助患者真正实现主动式慢病管理干预。以 AI 模型构建的动态风险预测系统为例，可基于海量患者数据，提前 6 个月预测急性并发症风险，降低慢性疾病并发症等，再例如个性化行为矫正引擎，采用强化学习算法，动态调整干预策略，通过分析患者饮食、运动数据，生成定制化干预方案，实现慢性病患者的长期合理饮食等。**医疗 AI 大模型正推动慢病管理进入预测性、预防性、个性化、参与性的现代医学模式新阶段，具备数据、算法、生态三位一体能力的企业有望占据市场主导地位。**

康复医疗产业成为精准化转型中的黄金赛道，康复医疗的刚性需求持续释放。我国康复医疗市场规模已超 7000 亿元，其中老年康复占比达 58%。从统计数据来看，60 岁以上人群中 60% 存在康复需求（如脑卒中、骨折术后、认知障碍等），2024 年潜在康复服务人次超 1.45 亿。典型康复医疗场景包括神经康复——脑卒中患者康复治疗黄金窗口期为发病后 3-6 个月，但 2024 年仅 38% 患者及时接受系统康复，外科术后康复——如膝关节置换术后患者康复需求集中于术后 3 个月内，但公立医院康复床位平均等待时间达 4.2 周，老年综合症康复——失能老人中 72% 需要物理治疗+认知训练综合干预，但现有服务覆盖率不足 20%。

现有康复医疗机构以民营为主，供给严重不足。2024 年全国康复医院仅 823 家（公立医院 152 家，民营 671 家），每千万人口仅对应 6.1 家康复医院，远低于 OECD（经济发展与合作组织）国家均值（15.3 家）。我国康复医学科床位占比仅 1.8%（2024 年 32.7 万张），而美国该比例达 12%。

国家明确鼓励民营康复医院连锁化发展，《“十四五”数字经济发展规划》明确提出“支持社会力量举办连锁化、集团化康复医疗机构，推动康复医疗服务向社区和家庭延伸”，《关于促进社会办医持续健康规范发展的意见》允许民营康复医院突破区域总床位限制，连锁品牌可申请“一照多址”备案制等，同时还有多重建设补贴、税收优惠指引等红利，鼓励民营机构积极发展。

因此，我们积极看好民营康复医疗机构在未来 3-5 年的发展，重点关注拥有精细化运营管理能力的团队。同时，康复相关智能化硬件辅具市场需求也在持续扩大，VR/AR 技术、外骨骼机器人辅助系统、3D 打印等新兴技术叠加 AI 算法的应用，带来康复辅具行业的智能化进展。

失能照护服务成为专业化、标准化建设的关键攻坚。我国失能老人数量已达 4500 万，其中重度失能占比 32%，平均照护需求周期达 7.3 年，年均护理费用超 5 万元，市场需求在老龄化推动下爆发。但与之相对应的却是我国失能照护服务的供需严重失衡，按 4500 万失能人口计算，国际标准需配置 1:3 的护理床位（即每 3 名失能老人需 1 张护理床位），同时叠加考虑失智症、术后康复等潜在需求，专业护理床位实际需求在 800-1000 万张，而据民政部统计，2024 年全国养老机构护理型床位约 320 万张，存在 600 多万张的床位缺口。

在此背景下，国家积极推动民营机构在医养结合领域的投入发展。卫健委推出了多套组合拳，在审批方面减少审批流程，实现备案管理，实行设置审批和执业登记“两证合一”等政策提高行政效率，在建设方面对社会办医养结合机构的区域总量不作规划限制，将符合条件的养老机构内设医疗机构及时纳入医保定点管理，鼓励地方通过设置产业投资基金的方式来支持医养结合的发展等举措推动民营医养机构发展。

老龄化加速使长护险与失能照护成为万亿级市场，而公立体系在服务效率、技术迭代、支付灵活性三方面的短板，为民营机构创造了结构性机遇。具备连锁化运营能力、智慧化服务能力、产业链整合能力的头部企业，有望在 2030 年占据 70% 以上市场份额。

■ 社会医疗保险作为最主要的支付方在老龄化趋势下继续承压，个人养老保险、商业养老保险等多元支付手段相应而生，从而完善支付体系

我国医保基金收支平衡面临严峻挑战，现已进入“收减支增”的转折期。全国职工医保基金虽保持结余（2024 年结余 4164 亿元），但居民医保的可持续性压力凸显，以部分城市为例，天津 2024 年城乡居民医保基金收入 58.8 亿元、支出 72.4 亿元，赤字达 13.6 亿元；北京居民医保当年收支缺口也高达 5.26 亿元。医保收支压力的核心诱因在于人口结构变化，65 岁以上人口占比已达 13.5%，其医疗支出是年轻人的 3-5 倍，现收现付制下年轻参保人减少与老年待遇提升形成巨大的剪刀差。

个人养老保险截至 2024 年 12 月完成全国推广，标志着我国第三支柱养老保险的正式建立，与基本医保、企业年金形成互补。然而从现阶段居民实际缴费情况来看，居民参与个人养老保险的积极性不高，截至 2024 年末我国个人养老保险开户人数在 7000 万人左右，占城镇职工基本养老保险参保在职职工的 42%，缴费人数仅占开户人数 30% 不到。主要是两方面原因导致，一是现阶段参保人员的税负优惠没有覆盖年收入 9.6 万以下的群体，导致中低收入群体

参与意愿低，二是作为封闭式投资账户，相较于其他理财产品，缺乏显著的收益率优势，导致居民观望情绪较重。对此我们认为后续或将在税负优惠政策、优化提前支取方案等角度有所放宽，以增强个人养老保险的吸引力。

与此同时，商业养老保险市场也在持续扩容，国家积极推动多重政策利好，如上海、山东等地陆续实现“医保+商保”一站式结算，覆盖超千家公立和民营医院，缩短理赔周期至2小时内；长护险试点加速，要求在2025年底前覆盖全国50%地级市，建立政府、企业、个人共担筹资机制，允许险企开发覆盖政策外护理时长、高端护理机构的补充型产品；从国家医保局层面推动医保数据尽快向商保开放等。我们认为商保作为医保补充，正从单一资金补充向全周期健康管理转型。

■ 预计到2035年，银发经济规模将达到30万亿，占GDP比重约10%，其中与健康相关的消费有望成为显著市场增量

2025-2035年是老龄化从中度向重度过渡的“窗口期”，2035年前，退休人口以低龄老年人（60-74岁）为主，其健康状况较好、财富储备充足，是形成“银发经济红利”的主要人群。从2025年到2035年，中国银发经济规模预计从约9万亿-10万亿元增长至30万亿元，年均复合增长率约12%-15%。这一增长将主要由政策红利、技术创新和消费升级驱动，同时需关注区域差异和支付能力分化的挑战。

银发经济产生与健康相关的消费正成为现阶段市场关注的重点。以功能食品为例，针对老龄化人口吞咽咀嚼功能退化、慢性病管理引发低钠低GI食品、抵抗认知衰退相关含PS128、Omega-3等成分的产品、肠胃功能退化相关调整肠道菌群健康的益生菌相关产品等细分品类市场需求积极增长。适老化产品技术改良应用也持续落地，如利用高压微射流将肉类纤维断裂率提升至80%，实现“软食不软营养”，利用纳米包埋技术提高叶黄素生物利用率至普通产品的3倍等。面对银发群体，现已从基础营养覆盖延伸到心血管、骨骼、消化、认知等功能改善领域。

银发一族也在持续撬动我国康养旅游市场，据统计我国60岁以上人群旅游消费占比28%，年均出游频次达3.2次（高于全龄段均值1.8次），2024年中国康养旅游市场规模达900亿元，年复合增长率超20%，预计2029年突破1600亿元。

康养医护一体化，正成为现阶段新风口。博鳌乐城国际医疗旅游先行区2024年1-8月份

接待医疗旅游超 26 万人次，引进特许药械超 440 种，推动医养融合新模式。旅游企业、上市药企、地产企业等纷纷入局，启迪药业拟打造中医药康养旅游园区，盘龙药业拟建设医疗+康复+康养综合体，华侨城等布局康养文旅度假基地等。

总的来说，银发经济带动的消费浪潮整体方兴未艾，我们积极看好具备医疗资源整合能力、适老化服务设计能力和创新产品开发能力的企业在市场上的未来表现。

3) 人工智能 AI，脑机接口和具身机器人等科技的新一轮革新式的发展，对中国社会和家庭应对老龄化带来新的思路和可能

■ 人工智能 (AI) 技术的突破性进展为养老服务领域注入全新动能，一系列创新性技术应用持续涌现，在优化银发群体生活品质、强化健康防护体系、重构护理服务模式等方面释放显著效能，更成为构建智能化养老生态的核心驱动力

通过智能感知、大数据分析和人机协同等技术的深度融合，AI 不仅实现了从基础生活保障到个性化健康管理的全场景覆盖，更通过智慧化服务网络重塑了传统养老服务的价值链条，为应对人口老龄化挑战提供了兼具效率与温度的创新路径。

基于智能化硬件设备，实现老龄化群体健康指标监测实时化、居家化，提供多维度个性化健康干预，通过整合老龄化群体生理数据、行为模式特征和基因组学信息等，构建精准画像，提供更深层次的健康管理。例如美国的创业公司 VitalConnect 推出了可实时监测多项生命体征和生物测量参数的可穿戴智能传感器，成为动态心脏监测领域的头部玩家，持续获得资本市场加注，2025 年获得超 1 亿美元融资；来自伦敦的创业公司 Zoe 通过收集血液或粪便样本以检测血脂、血糖和肠道微生物菌群健康度，根据数据提供定制化营养方案等，公司估值超 3 亿美元。智能可穿戴设备厂商结合 AI 学习模型，预测慢性病发展轨迹，调整规划膳食营养组合，实现前瞻性介入，将成为产品应用落地的重要场景之一。

通过整合视频诊疗、智能传感等数字化 AI 手段，构建起覆盖居家养老场景的远程医疗服务体系。依托可穿戴设备及家庭环境感知终端，老年群体可实时传输生命体征数据至云端诊疗平台，实现三甲医院专家的远程病情研判与电子处方开具，形成"数据采集-智能分析-云端会诊"的闭环服务模式。同步部署的 AI 应急响应系统，通过多模态传感器实时捕捉异常生理信号

(如心率骤升、跌倒姿态突变), 结合医疗知识图谱实现危急状况的秒级识别, 并通过分级预警机制联动急救中心与社区网格, 使黄金救治时间压缩率达 40%以上。

智能陪伴机器人为老龄化群体提供情感支持和认知互动训练。在以 ChatGPT、DeepSeek 为代表的大语言模型技术加持下, AI 智能交互终端演变迭代进展迅速, 不仅能实现生活化对话交流和信息咨询相应, 也可以依托认知训练游戏、个性化文娱活动等模块与银发群体开展全天候互动, 结合老年群体心理状态感知算法进行情绪疏导干预, 有效缓解潜在的独居孤独情绪和认知退化性问题。海内外在此已有不少实践, 如 Intuition Robotics 推出的老年陪伴机器人 Eliq, 旨在为老年群体提供日常陪伴支持, 对抗孤独感, 帮助老年人健康独立生活, 累计融资超亿元美金, 获得来自丰田 AI 基金等日资的持续加注。

AI 技术助力居家化环境智能化升级, 降低老龄群体独居风险。基于物联网构建智能化家居感知系统, 如智能床垫监测睡眠状态, 自动调整床垫软硬度以提高睡眠质量, 机械化调整床垫起卧, 方便卧床老人翻身擦身, 预防褥疮等; 智能照明感应系统精准灵敏调控照明, 避免老人起夜摔跤等。利用 AI 技术对居家环境实现更深层次的适老化改造, 构建面向银发群体的宜居环境。

■ **脑机接口被广泛认为在老龄化退行性疾病治疗中有巨大的潜力, 尤其在运动功能重建和神经认知领域现已取得早期概念性成功, 伴随着技术迭代和临床试验的推进, 我们认为在未来 3-5 年内有望能实现更为广泛的医疗临床落地**

脑机接口 (BCI) 行业处于爆发式增长阶段,全球市场规模预计从 2024 年的 24.4 亿美元增长至 2030 年的 65.2 亿美元, 年复合增长率 (CAGR) 达 18.1%。非侵入式 BCI 2024 年占比 85.9%, 主导脑机接口市场, 设备端以脑电帽为主, 广泛应用于消费领域场景, 侵入式 BCI 受限于手术风险和高昂成本, 目前主要用于医疗康复场景。

以阿尔茨海默病为例, 在疾病早期诊断干预方面, 可以通过对脑电信号的监测, 捕捉阿尔茨海默病患者特有的脑电波异常 (如 θ 波和 α 波节律变化), 辅助识别早期认知障碍, 也可结合 AI 算法, 识别疾病相关生物标志物的演变活动, 帮助医生实现早期筛查干预, 如 Neurable 推出的耳机目前可用于阿尔茨海默病患者的注意力监测, 并计划扩展至痴呆症早期筛查。在疾病发展阶段, 可以构建对应的认知训练方案, 通过训练强化调动特定脑区活动, 侵入式产品还能精准刺激大脑海马体或前额叶皮层, 尝试修复受损神经回路, 减缓认知衰退, 延缓疾病演变

进展，如麻省理工学院（MIT）团队开发了基于 BCI 的神经假体，通过电刺激海马体改善小鼠的短期记忆，为 AD 治疗提供新思路。疾病晚期相对来说干预治疗的潜力较小，但也能通过脑信号转化成语音等形式，对患者的语言表达、功能操控等方面提供帮助。

此外，脑机接口在因脊髓损伤、脑卒中、肌萎缩侧索硬化症（ALS）等导致的运动瘫痪领域应用也是目前行业开发的重点方向。脑机接口能通过绕过受损神经通路，直接在大脑与外部设备间建立通信，帮助患者恢复运动或环境控制能力。

现阶段，各国政府积极资助脑机接口相关项目，加速推动临床试验落地，例如美国 BRAIN 计划持续资助神经调控与刺激相关项目，并且项目研发重心在 2024 年起已从初始的调控技术概念验证转变为临床验证，美国国立卫生研究院（NIH）于 2024 年启动的 Blueprint Medtech 项目，助推脑机接口设备实现市场落地，欧盟科技政策的新航标“地平线计划”于 2024 年新增了 18 个脑机接口项目，涉及相关神经假体开发、BCI 生物标志物筛选评估等。在此背景下，海外脑机接口在临床应用方面已陆续取得突破进展，多家头部公司在 2024 年相继开展临床试验，如 Neuralink 开发的侵入式脑机接口设备已完成 3 例临床，计划在 2025 年再完成 20-30 例，目标是在 2030 年植入超过 2.2 万人，Synchron 用于治疗瘫痪的脑机接口产品也在 2024 年起着手开展大规模人体试验，截至目前已完成 10 例植入。

■ 老龄化社会带来的康养照护压力将成为具身机器人的增量市场需求

自 20 世纪 50 年代图灵首次提出“具身智能”概念以来，具身机器人历经半个多世纪的技术积淀，正以指数级速度重塑人类社会的技术图景。第一阶段（1950s-2000s），具身智能处于理论探索期，以仿生机械臂与早期 AI 算法为主，如本田 ASIMO 机器人实现基础运动控制，但受限于算力与感知技术，仅能完成预设程序动作。第二阶段（2010s-2019），深度学习革命推动具身智能进入“感知觉醒”时代，波士顿动力 Atlas 通过强化学习实现跑酷等复杂动作，标志着机器人从“机械执行”向“环境交互”跃迁。第三阶段（2020s 至今），大模型与多模态技术的融合催生“行动智能”爆发，特斯拉 Optimus、优必选 Walker 等产品在工业制造与家庭服务场景实现商业化落地，全球市场规模预计 2030 年突破万亿美元。

基于经济性模型角度，工业场景会早于消费场景更早成熟，且随着投产数量的增长，机器人成本将下降且性能提升。而站在长周期角度来看，在老龄化带来的人口结构变革下，制造业劳动人口短缺趋势难以逆转，具身机器人或将成为很好的劳动人口补充。

以康养照护为例，具身机器人可实现人力辅助甚至是人力替代的效果，提高养老护理效率，缓解护理人员缺口紧张。例如在 2024 年机器人与自动化国际会议（ICRA）上，慕尼黑工业大学机器人与机器智能研究所（MIRMI）展示的 GARMI 护理机器人，通过 ChatGPT 理解指令，可自主完成翻身、喂食、清洁等 20 项高频护理动作，将护工从基础重复性工作中解放，使其专注情感关怀与紧急医疗处理等工作，提高护理质量；业内部分日本企业也在尝试开发移乘护理机器人，实现卧床患者的安全、便捷转移，降低压疮发生率，减少传统人力搬运过程中的风险和意外损伤。

技术突破与政策驱动也形成了共振。自 2023 年起，上海、北京、广州等城市已陆续开展试点，将外骨骼机器人、智能监测床垫等设备纳入长护险支付范围，报销比例在 30%-50% 之间。以上海为例，上海在 2023 年发布的《关于进一步完善本市长期护理保险制度的实施意见》中明确提到“支持符合条件的智能护理设备（如外骨骼机器人、非侵入式监测仪等）纳入长护险支付范围”，浦东新区 2024 年发布的《智慧养老场景应用示范区建设方案》中明确将“护理机器人租赁服务”纳入长护险支付试点，单台设备月报销额度不超过 800 元。

具身机器人在消费场景的应用存在一定挑战，高昂的开发和制造成本限制了具身机器人的落地应用，但政策的试点应用将是一个积极的利好信号，我们认为未来伴随着设备租赁+保险报销覆盖模式的探索创新，具身机器人在康养领域的应用将持续深化，推动实现更大范围的普及推广，缓解康养领域的人力缺口，改善康养机构成本模型，是未来应对人口老龄化的重要解决方案之一。

2、生成式 AI 与机器人技术正通过提升诊疗精准度、药物研发效率和医疗普惠性，重构全球医疗产业格局。中国拥有海量数据和场景创新优势，但面临数据孤岛、算法依赖和监管滞后等基础层瓶颈。未来需突破智能器械、数据合规流通与差异化创新，构建“技术-制度-人文”协同框架，推动医疗资源向分布式转型。

作为底层技术驱动力，AI 最显著的优势是可以快速提升各类医疗应用中的精准度与效率，代替人工快速整合出个性化的解决方案，大幅提高医疗普惠性，最终带来产业变革：在医疗领域，AI 赋能药物研发、影像诊断等环节加速突破，手术机器人、脑机接口等技术推动外科与康复治疗迈向精准化；机器人则从自动化向智能化延伸，实现定制化体检、个性化健康管理等

场景创新。与此同时，AI 的普惠特性有助于弥合医疗资源鸿沟，通过辅助诊断系统提升基层医院服务能力。然而，这一技术落地仍面临现实挑战——强监管属性决定医疗 AI 需经历漫长验证周期，人类专家的核心决策地位难以替代，当前技术更多在医疗场景中扮演效率工具角色。

聚焦中美对比，中国在数据资源规模（14 亿人口医疗数据沉淀）和应用场景创新（医疗影像 AI、慢病管理等）具备独特优势，但在基础层仍存在明显短板：法规限制严格、科研数据需依赖国外数据库、算法框架/医疗设施等基础设施受制于人、跨机构医疗数据孤岛问题突出，药械联动的创新生态尚未成熟。

未来中国需在夯实算力底座、推动数据合规流通的同时，细化监管措施，重点突破智能器械、AI 辅助新药研发等差异化赛道，构建具有本土特色的医疗科技发展路径。

1) AI 给医疗健康产业带来巨大变革：

生成式 AI 与机器人技术深度融合医疗健康产业，通过技术-政策-临床需求共振驱动全链条变革：智能器械实现国产替代突破，生成式 AI 颠覆药物研发范式，分布式医疗体系重构资源分配，检测自动化向基层渗透。康复机器人借医保支付破局转向居家健康管理，形成“设备-数据-服务”新生态。中国虽在应用场景创新领先，仍需攻克基层智能化渗透不足、支付体系滞后等瓶颈，构建“技术迭代-制度适配-生态协同”的发展路径。

■ 技术-政策-临床需求共振，触发全产业链变革

AI 与机器人技术的突破并非孤立存在，其背后是政策引导、老龄化社会需求与底层技术创新的深度耦合。政策层面，国家将“人工智能+医疗”上升为战略方向，通过《卫生健康行业人工智能应用场景参考指引》等文件明确技术应用边界，并推动医疗大模型建设；临床端，基层医疗资源缺口与疑难病症诊疗压力倒逼智能化升级，例如 AI 辅助诊断系统在县域医院的应用率已从工具型角色转向决策支持型角色。技术端，多模态数据融合能力（如影像、病理、基因数据的交叉分析）正突破传统医疗单点优化的局限，形成“预防-诊断-治疗-康复”的全链条闭环。三者协同驱动医疗产业从“设备依赖”向“数据驱动”跃迁，但数据孤岛与算力分散仍是关键掣肘。

■ 医疗器械智能化升级，从替代到超越的临界点

国产替代浪潮已从低值耗材向高端设备延伸，核心逻辑在于智能化技术对传统精密制造能力的补位。例如，AI 导航系统通过动态补偿算法突破机械臂精度极限，使国产腔镜机器人实现亚毫米级操作，基层医生手术学习曲线缩短 70%；再如柔性传感技术将肌电监测成本降至进口 1/5，推动康复外骨骼从实验室走向社区。智能化升级的本质是重构产品价值曲线——通过“硬件标准化+软件定制化”模式，将设备从功能载体转变为数据入口，形成“硬件销售-数据服务-疗效付费”的增值生态。但县域设备闲置率超 30%的现状提示，智能化需与临床路径优化同步推进。

■ 医药研发效率革命，生成式 AI 突破传统“三高”困境

生成式 AI 正颠覆药物研发的底层逻辑：LucaProt 模型通过多模态特征提取，将 RNA 病毒发现效率提升 30 倍；靶点预测大模型将临床前周期从 5 年压缩至 14 个月，突破传统试错模式。这种范式跃迁依赖三个支点：一是跨学科数据融合能力（如蛋白质结构预测与虚拟筛选的闭环）；二是算力基建的集约化布局（如区域医疗超算中心）；三是激励机制创新（如数据产权交易机制）。

■ 医疗服务模式重构，从集中式到分布式医疗，推动优质医疗资源下沉

微集中式医疗体系正在解构：远程手术机器人突破时空限制，5000 公里跨区域手术成功率超 95%；AI 健康管理平台通过可穿戴设备实现 10+生理指标实时监测，使慢性病并发症预警准确率提升至 89%。微医天津数字健共体验证了“基层筛查-智能诊断-疗效追踪”的闭环可行性，基层糖尿病管理效率提升 300%。这一变革的深层意义在于重构医疗资源定价体系——从“设备采购成本”转向“健康管理价值”，但支付体系滞后（仅 12% AI 服务纳入 DRG）与基层补贴依赖症仍是规模化落地的阻碍。

■ AI 诊断+机器人自动化重构医疗检测范式，从效率革命到基层普惠的路径探索

AI 与机器人技术的融合正在推动医疗检测从“单点优化”向“全链条智能化”跃迁。国内头部企业通过 AI 辅助诊断三类医疗器械证的获批，加速了智能诊断工具在临床的规模化落地，其核心价值在于将医生的经验沉淀为可复用的算法模型，显著提升诊断一致性与效率。与此同时，IVD 领域的主流厂商已全面转向实验室自动化流水线布局，通过机器臂、智能传输系统与 AI 质控模块的集成，实现样本处理、检测与分析的无人化闭环。然而，这一升级浪潮仍高度

集中于三级医院，基层医疗受限于样本量分散、操作培训不足、设备维护成本高等问题，智能化渗透率不足 20%。为解决这一矛盾，行业正探索两大路径：一是依托区域医学检验中心，通过“中心实验室+基层网点”模式集中处理检测需求，降低基层设备闲置率；二是开发轻量化、低成本的 AI 辅助系统，如 POCT+AI 诊断，仅需基础硬件即可运行，逐步实现“从三甲赋能到基层反哺”的生态闭环。

■ 国产手术机器人替代加速，技术普惠与术式下沉的协同破局

国产手术机器人正迎来“替代加速期”，其底层支撑是技术成熟度与支付能力的共同提升。随着国产腔镜、骨科机器人在操作精度、力反馈等核心指标上比肩进口产品，医保目录的覆盖（如北京、浙江将机器人手术耗材纳入报销）直接降低了术式推广门槛，推动高难度手术从顶级三甲向县域医院下沉。这一进程的关键在于“技术-支付-培训”三要素的协同：一方面，国产设备通过模块化设计降低维护成本，适配基层医院的实际预算；另一方面，头部企业（与区域医疗中心共建培训基地，将复杂术式的学习周期从数月压缩至数周。但深层矛盾依然存在——基层医院缺乏持续的技术支持团队，过度依赖厂商驻场工程师，导致设备利用率波动较大。行业创新方向已清晰：一是发展“机器人手术服务订阅制”，基层医院按手术例数支付费用，规避高额设备采购压力；二是构建远程专家协作网络，通过 5G+AR 技术实现“上级医院主刀-基层医院操作”的混合现实手术模式，从根本上破解人才瓶颈。

■ 康复机器人医保支付破冰，居家场景成商业化主战场

康复机器人的商业化正经历从“医院中心化”向“居家普惠化”的范式转移。医保支付政策的突破（如上海、南京试点租赁报销）与产品轻量化设计的结合，首次让外骨骼、上肢康复机器人等设备进入家庭场景成为可能。这一转变的核心逻辑是重新定义康复价值——从“治疗性干预”转向“持续性健康管理”，通过每日高频、低强度的居家训练提升患者生活质量。当前行业面临双重挑战：一是家庭场景的适配性要求更高，需解决设备安全性、操作简易性与空间兼容性问题；二是支付体系仍依赖区域性试点，尚未形成可持续的“医保-商保-个人”共担机制。破局路径已现端倪：头部企业开始探索“硬件+服务+保险”捆绑模式，例如购买康复机器人赠送年度远程康复指导服务，并与商业保险合作开发专项险种，覆盖设备损坏、效果不及预期等风险。未来，康复机器人的竞争将超越硬件参数，转向生态整合能力，即能否构建“设备-数据-服务”的居家健康管理闭环，真正实现“让康复走出医院”。

2) 中国 AI+机器人发展的掣肘之处及未来展望：

中国 AI+医疗在医药研发全链条赋能与场景创新中展现优势，但基础层短板突出：数据孤岛、算法依赖海外、靶点同质化，对比美国在开放数据与算力补贴等底层生态差距显著。尽管 AI+器官芯片、虚拟临床试验等突破机遇显现，仍需攻克数据治理、基层临床渗透与伦理认定三大壁垒。未来需通过数据产权交易、医企联合研发及分级责任机制，推动底层创新与生态成熟。

■ AI 在医药研发领域已实现全链条赋能，政策将通过持续的改革与行业现实相匹配

在靶点识别环节，DeepMind 的 AlphaFold 通过预测超过 2 亿种蛋白质结构，已开始普遍应用在各个药企中；生成式 AI 技术则颠覆药物设计逻辑，如英矽智能利用 AI 平台 PandaOmics 发现 TNIK 靶点，仅用 18 个月完成从靶点发现到临床前候选药物提名，成本仅为传统方法的 1/3，成为全球进展最快的 AI 药物之一。AI 还在进一步优化临床试验环节，如 Flatiron Health 通过分析癌症患者数据发现预测药物反应的新生物标志物，将患者招募时间从数月缩短至数天；太美智研的“互联网+AI”招募模式支持 1200+项目，效率提升 45%，并通过 RPA 自动化处理药物不良反应报告，减少 37%人工工作量。尽管 AI 药物尚未获批上市，但全球管线已超 300 条，未来在数据共享、人机协同及伦理框架完善下，有望跨越“死亡之谷”实现突破。在近期，美国 FDA 宣布将通过一系列方法减少、改进或取代在单克隆抗体疗法及其他药物的研发中动物试验要求，在政策层面给予了更多积极尝试。

■ 中国医疗 AI 的基础层短板明显，限制其在产业的深度应用，部分领域中美差距明显

中国在数据资源规模（如 14 亿人口医疗数据沉淀）和应用场景创新（医疗影像 AI、慢病管理等）具备独特优势，但在基础层仍存在明显短板：法规限制严格、科研数据需依赖国外数据库、算法框架/医疗设施等基础设施受制于人、跨机构医疗数据孤岛问题突出，药械联动的创新生态尚未成熟。

美国医疗 AI 底层生态优势显著：公共数据集开放程度高（如 NIH 公开 100+万例临床影像数据），谷歌、英伟达等云算力巨头向药企提供 50%算力补贴，靶点创新率高达 43%；而中国靶点同质化率 67%、92%算法依赖海外开源。

■ AI+机器人产业已出现突破性机遇，但仍需翻越数据治理、临床普及、伦理责任三座大山

在医药研发、医疗普惠化、伦理突破等层面，已有明确的机遇出现。医药研发：AI+器官芯片技术加速复杂疾病模型构建，虚拟临床试验将替代 30% 传统试验；医疗普惠化：AI 辅助诊断系统基层覆盖率 2027 年目标达 80%，缩小城乡诊疗水平差距；伦理框架：欧盟 GDPR 式医疗数据跨境规则、AI 误诊责任分级认定机制或于 2026 年成型。

产业已具备爆发的基础，但要实现真正的爆发，仍有如下障碍需要攻克：**数据治理层面**，医疗机构数据脱敏合规率不足 45%，历史数据真实性存疑导致模型泛化能力受限；**临床普及层面**，90% 基层项目依赖政府补贴，设备操作培训完成率不足 50%；**伦理层面**，65% 医疗 AI 误诊纠纷缺乏责任认定标准，意识操控、神经增强等技术引发生命伦理争议。**破局需构建“技术-制度-人文”协同框架**：建立医疗大模型训练数据的产权交易机制，推动三甲医院-企业联合研发中心落地，完善 AI 医疗事故分级责任认定体。

3、中国 IP 权益全球化进程加速，当下中国产业正在经历从“中国制造”到“中国研发”与“中国 IP”的转向。医药领域的 NewCo 交易模式快速崛起，成为创新药乃至医疗器械出海新范式。

1) 随着中国在多领域基础研究方面的能力不断进步，我们正在经历一场从“中国制造”转向“中国研发”和“中国 IP”的时代变革和全球产业链重构

从 1980 到 2010 年间，中国依靠丰富劳动力实现工业化，工程师的红利助力了国家工业化和多基础能力的建设，到 2009 年，中国制造业已经占总 GDP 的比重在 30% 左右。中国产业结构从劳动密集型升级至资本密集型，再到技术密集型，在电子、汽车、家电、医药等领域形成了“中国制造”的标签。当时间来到 21 世纪的第二个十年，随着中国政府大力推动创新驱动的发展战略，科技投入显著增加，并伴随着中国基础科学研究的积累到达了质变的临界点。根据世界知识产权组织（WIPO）发布的《世界知识产权指标》报告显示，中国 2021 年提交的专利申请量达 159 万件，约占全球申请总量的一半，连续 11 年位居世界首位。此外，中国在 2021 年拥有的有效专利数量达到 360 万件，首度超越美国，成为全球有效专利数量最多的国家，同

时也是专利申请量最大的来源国。中国在高科技、基础研究和前沿技术领域的投入，科研红利作为新兴的经济增长动力，以高投入、高风险和高回报的特性，引领从“中国制造”转向“中国研发”和“中国 IP”的时代变革。

在医药领域，在中国医药发展早期的 2000 年到 2015 年，中国药企以原料药和仿制药生产为主，凭借中国的生产成本优势快速切入了国际市场，逐步形成了“中国制造”的标签，至今中国原料药供给占全球比重接近 30%，是全球最大的原料药供给国。到了 2015 年，在中国加入 ICH（国际人用药品注册技术协调会）和国家监管部门系统性重启新药审评后，中国创新药的黄金时代来临，经历了 10 年的快速发展，现在已经跃居全球第二大医药研发国，根据 Citeline 发布的《2025 年医药研发年度回顾》，2025 年中国在研新药管线数量、在研管线数量全球占比达 29.5%，仅次于美国。根据 DealForma 的数据，2023 年和 2024 年，跨国企业引进的创新药中，分别有 29%和 31%的产品来自中国。医药领域正在经历着“中国制造”到“中国研发”和“中国 IP”的转变。

2) 在新药研发方面，以美国投资方买断中国新药公司 IP 为底层交易逻辑的 NewCo 交易迅速崛起，标志着中国新药研发的能力正在引发全球市场的关注

今年初，美国《华尔街日报》一篇“The Drug Industry’s DeepSeek Moment”直接指出中国 Biotech 现在开发药物的速度更快，成本更低，全球生物医药行业正在迎来“DeepSeek timing”。在 2023 年中国生物医药出海迎来大爆发，出海授权数量首次超过从海外引进的数量，2024 年国产创新药出海不仅在交易数量和交易金额上更进一步，首付款总额首次超过融资总额，到 2025 年第一季度，国产创新药的交 易数量和金额已经接近去年同期三倍，形成了 License-out, NewCo 多模式并存的出海方式。

■ NewCo 作为产品授权+股权的联合出海形式正在迅速崛起

NewCo (Newly Created Company)，是将公司特定管线的海外权益授权给海外资本成立的新公司，借助国际资本的海外优势搭建国际化管理团队，以公司在海外上市或被并购实现退出的一种交易模式。一般来说投资人占比超过 50%，负责公司的主要运营管理。

2024 年 5 月，恒瑞医药将旗下 GLP-1 产品组合海外权益许可给美国 Kailera (Hercules)

公司，获得 1.1 亿美元首付款和近期里程碑，并获得 Kailera 公司 19.9% 的股权，整体交易规模超 60 亿美元。而 Kailera 公司则完成了由 Atlas Venture、Bain Capital、RTW 和 Lyra Capital 投资的 4 亿美元 A 轮融资。可以看到通过本次 NewCo 交易，恒瑞医药获得了可观的首付款和里程碑款项，同时通过股权绑定，深度参与了管线后续上市/被并购的权益兑现，保障了核心利益。而投资方获得了优质管线资产和公司运营管理权，充分释放产品价值，实现利益最大化。这次交易引发了连环反应，NewCo 这种海外投资方以创新药 IP 作为核心资产的“产品授权+股权”交易形式迅速崛起，短短半年过去，康诺亚、亿腾嘉和、岸迈生物、维立志博、先为达等一众明星公司加入其中，截止到 2025 年第一季度，国内医药企业已经完成了 13 起 NewCo 交易，交易总金额超过 100 亿美元。

■ NewCo 模式兴起的本质上是医药寒冬与中美对抗加剧下，中国创新药资产在全球市场新的尝试

目前国内医药领域的资本寒冬还未退去，中国 Biotech 行业依然存在融资难的问题，国内创新药退出路径还不明朗，一方面创新药企业 IPO 问题悬而未决，另一方面创新药定价机制和支付体系还不足以支撑创新药企业通过分红实现资本退出。

然而随着中国医药研发水平不断提升，中国创新药企业已经从早期的 fast follow 转变为全球 BIC 产品的研发，并崛起了百济神州、康方生物等一众 BIC 产品玩家，在临床上验证了中国医药企业具备研发出全球 BIC 产品的能力。并且由于加剧的中美地缘政治影响，“NewCo 模式”将核心资产与潜在的法律风险进行一定程度地隔离，并且回归到海外资本来主导的 Biotech 发展模式，确保了敏感信息的处理符合当地监管要求，使得中国资产能够灵活应对复杂的国际监管环境。

NewCo 通过独特的“产品授权+股权”的联合出海机制，使中国医药企业既能获得资金支持，又能保留部分股权共享长期收益，而投资方不仅提供资金，还深度参与 NewCo 公司的孵化、管理，以及产品海外临床开发，还同时规避了中美日益加剧的地缘政治的影响，大大加速了产品的全球化进程。

■ NewCo 或将开启中国 Biotech 进入以跨国药企并购为目标的时代

过去中国创新药企业一般以 IPO 上市作为主要退出路径，而随着 IPO 的收紧，这一退出

路径实现难度激增。其实对于海外 Biotech 企业来说，退出路径包括 IPO 和 M&A，而被跨国药企并购才是大多数海外 Biotech 的终极目标。近 3 年美股 IPO 市场表现比较低迷，而美国并购市场却一直保持活跃，交易的金额、数量在低迷市场下还显著上升。**长期来看，并购其实是海外 Biotech（包括已上市公司）的主要退出方式。**

而 NewCo 正是这一承上启下的重要过程，NewCo 标的资产可能在初期比较难直接授权给跨国药企或者被跨国药企并购，需要进行进一步的海外临床开发，得到进一步验证后被跨国药企收购。NewCo 的出现，分摊了国内企业的海外开发的风险，并且海外资本带来的国际化运营能力优势，大大加速了 NewCo 到被并购的过程。

随着国内二级市场创新药企业市值有所回升，创新药 IPO 监管出现的松动，国内创新药投资情绪正在逐渐好转。NewCo 这一新兴模式的崛起或将趋于常态化，而其给国内 Biotech 以及投资机构带来了新的启示：**中国 Biotech 企业可能将不再以 IPO 上市为主要退出路径，而是 IPO/M&A/BD 并行的方式来实现资本退出。**

3) 我们预期新药领域 NewCo 这种交易模式也会同样被复制到医疗器械领域

在当前全球化的浪潮中，国际市场同时为中国医疗器械企业带来了前所未有的机遇。目前中国医疗器械行业兼具“中国制造”和“中国研发”双重属性，无疑也将成为国际市场追捧的“宠儿”。通过 NewCo 的方式，利用现有国际资本平台或商业化渠道加速国际化进程，可以实现产品的国际化策略与价值的最大化。同时随着中美加剧的贸易战影响，医疗器械通过 NewCo 这种 IP 的交易模式，可以很好的规避地缘政治的影响。我们预期创新药领域的 NewCo 交易模式也同样会在医疗器械领域掀起一波新的浪潮。

■ 中国器械企业对全球权益的迫切诉求本质上来源于国内市场倒逼，尤其是集采环境下的企业不确定性极具增加

集采的“挤压效应”与全球化市场的“拉力效应”共同驱动了中国器械企业的出海。集采导致的价格断崖式下降，给国内器械企业带来了巨大的业绩压力。以冠脉支架为例，2020 年国家集采后均价从 1.3 万元降至 700 元，降幅达 94.6%。与之相反，海外市场，尤其是发达国家的高卫生健康支出体系背后拥有乐观的定价空间，成为吸引国产企业出海的关键因素。

同时，根据 Statista 数据，2023 年全球医疗器械市场规模 5,662 亿美元，超过国内市场规模的 10 倍，2023-2029 年预计年复合增速接近 5%。在此市场规模的拉力及国内竞争加剧的压力下，大量中国器械企业将更加积极加速布局海外市场。

■ 国内医疗器械市场呈现结构性矛盾，中国医疗器械企业亟需通过国际化验证技术能力

国内低端产品同质化竞争激烈，国产企业陷入价格大战，然而一些技术壁垒较高的产品仍被进口产品垄断，国产化率极低，短期内难以突破外资垄断，例如目前飞秒激光均为进口品牌。因此国内企业迫切的希望能够在海外市场验证产品技术能力，以提升国内市场竞争力；或者收购海外创新技术，进行产品代际迭代，以便获得未来竞争先机。

■ 积极探索 NewCo 模式在医疗器械领域的前景，或将在具有全球专利布局的技术密集型产品中落地

“NewCo 模式”在新药领域已逐渐成熟，即通过设立独立子公司运作新项目，以吸引国际资本，专注新项目研发、生产和商业化，该模式可以有效规避母公司品牌偏见，灵活对接海外当地资源。由于大部分器械产品是生产成本的竞争，对于研发投入需求不高，使得 NewCo 模式在医疗器械行业短期难以复制。但对于涉及高端医疗器械或者新兴技术的器械项目，或将具有一定的可复制性，有助于形成专门化研发团队，降低内部资源冲突与整合难度，而且独立运作也更易于接受外部投资并快速响应市场变化。

4、生物制造是“平台型产业”，其正在对多个关乎民生的支柱型产业进行颠覆性升级与变革。中国将快速成长为全球生物制造产业的“重要一极”，逐步成为产业“推动者”和“引领者”。

1) 2024 年中国生物制造产业估算市场规模为 4,762 亿元，年增长率超过 15%，相较于 2023 年大幅增长。中国在生物制造底层技术与产业基础上的领先地位逐渐凸显，正在从全球生物制造的“贡献者”走向“推动者”和“引领者”，逐步成为全球生物制造中心之一

根据估算，2024 年中国生物制造产业市场规模从 2023 年的 4,176 亿元增长至 4762 亿元，产业同比增长率超过 15%。预计到 2030 年，中国生物制造产业总体规模将会接近 1.8 万亿元。与之对应，全球生物制造产业规模将达到 1.1 万亿美元，约合 8 万亿人民币，中国占比接近

23%，中国正逐步成为全球生物制造中心之一。

我们预测，未来 5 年，中国凭借规模化产能和成本优势，通过突破底层技术、完善产业链生态、扩大全球合作，中国有望主导亚太市场并重塑全球生物制造规则，真正实现从“贡献者”到“推动者”、“引领者”的跃迁。

2) 生物制造是与人工智能类似的“平台型”产业，具有“基础设施”属性，是未来传统产业升级的核心推动力。未来 5 年内会在部分领域发生前所未有的颠覆性变革，未来 10 年内会彻底改变全球各个产业生态

在 2024 年的白皮书中，我们提到，在未来 5-10 年全球 60% 的物质生产可通过生物制造方式实现。换言之，绝大部分制造业及产成品都有可能在可预见的未来被生物制造重构。根据我们的观察，生物制造推动产业升级的速率远超预期，生物制造已经渗透到各个产业，并正在对六大关乎民生的支柱型产业产生颠覆性变革，包括：医疗健康、工业化工、食保健品、医美日化、生物农业畜牧业、生物能源。对细分行业的覆盖充分体现了生物制造作为“平台型产业”的重要性。

3) 中美将成为全球的生物制造两大中心。两国在市场需求、区域优势甚至包括历史发展等方面存在显著差异，因此发展逻辑截然不同。中国生物制造市场依托于原有基础和强大政策支持，已实现在多个细分领域的全球突破。中美在竞争中谋求合作将长期存在，中美“竞合”将驱动生物经济新浪潮

生物制造正成为当前全球各大国科技创新和产业变革及经济发展重要增长点。中国与美国正走在不同的发展轨迹上。

美国在合成生物学、基因编辑等技术创新方面处于全球领先地位，政府通过“国家生物经济蓝图”等政策推动，众多生物技术巨头、风险投资机构牵头。

中国生物制造看似相对美国起步晚，但却拥有全球领先的产业基础，以及全球 70% 以上的发酵产能。国务院发布的《2025 年政府工作报告》，明确提出培育生物制造等未来产业。此外，

14 亿庞大的人口基数为生物制造产业提供了庞大的市场需求。中国正在“以产品需求为导向”的高速发展轨道中。相对美国，中国的发展加速度更快，可持续性更强。

4) 在中国，生物制造已经渗透到各个产业。生物制造本质上是“制造业”，产业融合推进速度取决于技术“卡脖子”的严重程度与“创新迭代”需求的迫切程度。我们预计，以工业化学品为代表的产业中，生物制造替代影响范围比预期更深远，以食品保健品为代表的产业中，生物制造升级改造速率比预期更快

以工业化工为代表的产业中，生物制造替代影响范围比预期更深远。对于传统工业化学品行业的影响不仅体现在技术路径的革新，更触及产业链、政策和全球竞争格局的变革。代表性的场景有：生物基材料规模化替代石化塑料、高附加值化学品的生物合成、原料多元化与碳循环等。行业专家预计，2030 年生物基聚合物产能将覆盖 85%传统塑料需求，生物柴油替代率突破 20%。

以食品保健品为代表的产业中，生物制造升级改造速率比预期更快。从政策到产业化，升级速率正在不断加快。2024 年 10 月，国家卫健委发布母乳低聚糖（HMOs）相关获批表明，采用发酵法生产原料的安全性验证、有效性验证的审批流已被逐渐认可。审核端、技术端双向发力，生物制造在食品保健品领域的替代速度远超预期。

5) “出海”与“融合”正在深度重塑生物制造产业画像。一方面，中国企业“走出去”、海外企业“引进来”双向发力正当时，另一方面，全球的工业、农业、食品、日化等产业巨头跨界进入生物制造领域以谋求新的增长点

国际市场拥有明显的价格优势与容量潜力。出海是从“14 亿本土市场”转向“80 亿全球市场”的必然选择。与此同时，海外企业、个体客户的支付水平相较于国内也有明显的提升，中国企业通过出海获取更高回报。与之相对应的，中国具备全球领先的效率与成本优势，在华发展能够帮助海外龙头企业提升产品盈利性与公司整体效益。

越来越多的企业转型跨界涉足生物制造产业，生物制造是传统企业的新增长引擎，通过“跨界融合”布局合成生物技术与产品，使得企业能够应对自身行业周期性低谷和需求变化。

我们认为，生物制造是最适合“复制”新药领域 NewCo 交易模式的行业。生物制造从原料端到市场端都需要全球化的协同和互相促进，这是推动生物制造在全球范围内走向规模化发展和可持续的必经之路。

6) 如我们预测，2024 年国资背景基金、地方政府在生物制造业实现了深度参与，并启动了“生态化”布局。与之形成对比的是，上市公司和大企业集团在生物制造领域则偏向谨慎

2024 年白皮书中，我们提到：在生物制造产业的发展中，“国资”发挥着中流砥柱的作用。各地政府一方面通过设立基金，运用“投招联动”模式推动产业落地，另一方面通过政策指引，明确自身产业定位，加速形成具备地方特色的产业集群。

资本市场遇冷的大环境下，上市公司和大企业集团面临资金压力，倾向于选择有产业协同、技术成熟度高、有万吨级或以上生产能力，且在财务指标上符合自身投资逻辑的企业。导致上市公司和大企业集团对于合作的判断周期延长，用“既要、又要、还要”来增加“安全垫”。

5、中国健康产业正进入大整合时代，并购从资本扩张转向产业协同的主战场。在 IPO 退出受阻、估值体系重构的背景下，A 股上市公司主导的产业链整合加速推进，买方市场特征凸显，创新交易模式与供应链本土化需求交织，勾勒出产业升级的新图景。

1) 并购常态化是产业发展与资本市场成熟的重要标志，成熟市场经验已提供有力佐证

成熟市场经验表明，并购整合是产业走向集中、资本市场走向成熟的必然过程。美国、欧洲等发达市场的发展路径清晰展现了并购对行业结构优化、产业效率提升和竞争格局重塑的重要作用，中国健康产业同样不会例外，并购将逐渐成为推动产业发展的核心手段。目前，中国健康产业的并购交易正日益常态化，频率和规模不断增加，这不仅推动了企业规模扩大，也有效提升了行业整体竞争力和抗风险能力，推动行业资源优化配置。

2) IPO 退出通道受阻，“资本狂欢”降温，并购整合存量时代到来

过去数年中资本推动下健康产业一级市场高速扩张，但市场情绪冷却、IPO 渠道收窄后，

巨量存量资产面临退出压力。新增资本入局有限，并购作为存量资产流动的主要方式凸显其重要性，市场正式进入以存量资产整合为主导的并购时代。在这一阶段，投资者更倾向于务实、理性的投资策略，不再盲目追逐规模和估值泡沫，而是更关注并购对象的业务协同性、战略价值和现金流表现。通过精细化的资源整合与优化配置，企业将更有效地应对市场波动和资本收紧带来的风险，实现更为稳健、可持续的发展。

3) A股上市公司引领并购趋势，从早期的市值管理为目标到今日聚焦产业整合，逻辑渐趋成熟

经过多年发展，A股上市公司已逐渐成为健康产业并购市场的核心力量。尤其在美元财务投资人投资力度显著降低、逐渐淡出市场后，A股上市公司凭借资金优势、产业理解及战略协同能力，迅速填补市场空白，成为并购交易的重要主导力量，并预计在未来相当长的一段时间内持续保持主导地位。从早期简单的市值管理逐步转向产业发展的逻辑，A股上市公司更加注重并购标的的战略协同性与长期价值创造，推动健康产业更精细化、更高质量的发展，成为未来产业并购市场的主流投资力量。

4) 资本寒冬强化买方市场特征，估值体系调整推动优质资产浮现

当前资本寒冬背景下，买方市场的属性进一步凸显，买方在交易中话语权明显增强。资产估值体系持续调整，促使更多具有高性价比的优质资产浮出水面，为具备战略眼光和资金实力的买家提供了难得的交易机会。在这一背景下，卖方企业会更加理性地看待市场估值环境，调整自身预期，注重企业的内在价值与可持续发展能力，以更为务实的态度应对市场的估值调整，努力实现交易双方的共赢。

5) 并购模式持续适应行业变革与中国特色，创新交易模式不断涌现

随着资本市场环境趋紧、融资渠道收紧、监管政策日益严格，健康产业并购领域的传统交易模式逐渐难以满足企业日益复杂和多元化的战略需求。在此背景下，企业不得不寻求更具创

造性和灵活性的并购交易结构，以更高效地实现资源整合、风险管理与价值创造。创新的并购模式，包括股份支付、资产置换、NewCo 模式、金融资本甚至是地方国资参与控股等，不仅提升了交易的灵活性和执行效率，也为企业应对市场不确定性提供了多元化的战略工具和参与方。这些创新举措促进了产业链上下游资源的高效配置和深度协同，进一步推动了产业的整体竞争力和可持续发展能力。

6) 地缘政治冲突推动并购新趋势：供应链本土化与中国技术 IP 加速出海

全球地缘政治紧张局势与供应链不确定性持续加剧，促使中国健康产业企业加速调整全球战略布局。并购，作为当前最具效率和穿透力的战略工具，正日益成为企业实现“自主可控”与“出海拓展”的双重引擎。一方面，企业通过并购国内关键环节的上下游资产，推动供应链本土化布局，提升产业链的稳定性和抗风险能力，构筑面向未来的不对称竞争优势。另一方面，地缘政治带来的市场重构，也为中国企业通过并购进入海外市场、输出自主技术和知识产权打开了新窗口。