如何把握 AI 浪潮下的医药投资机会 20260907

AI 赋能 CXO 研发通量扩张与医疗器械产品力升级

摘要

- AI 驱动研发通量扩张而非替代实验，通过“设计-构建-测试-学习”循环增加 CRO 实验验证需求。
- 漏斗效应传导：AlphaFold 将蛋白结构预测从数十万增至 2 亿+，带动临床前 CRO 需求并向 CDMO 扩散。
- CRO 价值重估：从实验外包升级为 AI 数据基础设施，自动化、标准化及负样本数据成为核心竞争力。
- AI+mRNA 疫苗商业化提速：AI 解决抗原设计壁垒，缩短研发周期并增加进入临床的候选产品数量。
- 医疗器械头部效应增强：迈瑞、联影等通过 AI 集成提升产品力，助力突破高端医院及海外发达市场。
- 测序板块需求增长：AI 在基因序列及疫苗设计中的应用，直接带动基因测序设备及检验耗材需求提升。

Q&A

AI for Science，特别是 AI 辅助药物发现，将如何影响并利好 CXO 行业？

AI for Science，即利用人工智能加速科学研究，其在药物发现领域的应用正成为商业价值最高的场景之一。AI 有望解决新药研发长期面临的周期长、投入高、成功率低的问题，并从三个层面利好 CXO 行业。 首先，AI 的应用将引发研发通量的扩张。AI 主要解决了药物设计环节的瓶颈，而非取代实验室工作。传统研发团队受限于人力，可能仅能设计几十或几百个候选分子，而 AI 模型一次可生成成千上万个候选分子结构。然而，这些分子的有效性、毒性及成药性等关键特性仍需通过真实的实验进行验证。这一过程形成了“设计-构建-测试-学习”的加速循环：AI 负责快速设计，而后续的 DNA 合成、蛋白与抗体表达、活性测试、安全性评价等实验环节，恰是生命科学服务和 CRO 公司的核心业务。实验结果再反馈给 AI 模型进行迭代学习，产生新一批候选分子。因此，AI 并非将原有的 100 个实验压缩至 10 个，而是可能将一个原本只能进行 100 次设计的项目扩展到 1,000 次设计，并从中筛选出数十乃至上百个分子进行实验验证，从而显著增加

对 CRO 服务的需求。 其次，AI 有望扩大创新药研发的漏斗效应，并逐步向整个 CXO 产业链传导。以 AlphaFold 为例，过去数十年实验积累解析的蛋白结构仅有几十万条，而 AlphaFold 一次性将预测的蛋白结构扩展至超过 2 亿个。这意味着大量过去因缺乏结构信息而无法研究的靶点现在可以进入药物研发流程。由此，可研究的靶点结构增多，进而带动虚拟筛选和分子设计项目数量的增加，最终需要进行实验验证的项目也随之增多。短期内，这将首先利好从事药物发现、蛋白表达、药效及安评等临床前服务的 CRO。长期来看，若 AI 能提高早期研发的效率和成功率，将有更多的 PCC 分子进入 IND 阶段，这意味着更多项目将进入临床试验，从而带动对工艺开发、临床样品生产及后续商业化生产服务的需求，受益范围将从早期研发 CRO 逐步扩散至临床 CRO 及 CDMO 企业。 最后，CRO 公司的价值可能从单纯的实验外包服务，升级为 AI 时代的数据基础设施。AI for Science 领域真正稀缺的并非互联网数据，而是高质量、标准化、可回溯的实验数据，包括大量的失败样本和负样本。模型的迭代闭环依赖于“生成候选-实验验证-结果回流”的流程。因此，未来具备核心竞争力的 CRO，其评价标准将不仅是实验人员的数量，更在于其自动化实验能力、数据标准化水平、结果反馈速度以及一站式研发平台的完整性。

从投资角度看，当前这一轮 AI 浪潮，尤其是在生命科学领域的应用，呈现出哪些新的特点和投资机会？

当前这一轮 AI 浪潮在生命科学领域的应用，特别是在药物发现环节，展现了清晰的商业模式闭环，能够产生实际的商业化订单，这与早期（如 2021 年前）的讨论有所不同。当时市场更多关注 AI 在生产和研发环节带来的效率提升，例如通过优化制药装备降低成本，但其商业模式和订单获取路径尚不明朗。本轮 AI for Science 的应用则直接催生了可投资的标的。 具体的投资机会主要集中在 AI 技术本身及其赋能的领域。例如，近期 mRNA 肿瘤疫苗的进展显示，疫苗企业可借助 AI 工具显著提升研发效率。疫苗研发的核心壁垒在于抗原设计，传统的人工设计难度高、周期长。AI 在分子设计方面的强大能力，能够帮助研究人员更快速地设计出大量潜在的抗原，从而推动更多候选疫苗产品进入临床阶段。这种前端设计能力的提升，对于需要抗原或蛋白设计的下游制药企业而言，意味着能有更多潜在产品进入临床及后续的商业化阶段。 相比之下，对于防御性资产（如中药）或成长与拐点类资产，AI 目前更多是作为一种工具使用，其对公司基本面和财务报表的影响尚需持续跟踪，这些资产的表现仍主要取决于其自身的基本面和相关政策变化。

AI 技术在医疗器械领域的应用现状、商业模式以及投资机会是怎样的？

AI 在医疗器械领域的应用目前主要集中在医学检验和医学影像两大环节。在检验领域，AI 多用于病理分析；在影像领域，则主要辅助医生进行阅片，旨在提升医院的工作效率，特别是考虑到病理医生等专业人员相对短缺的现状，应用场景较为明确。 从商业模式来看，AI 在影像和检验领域的推广仍面等商业化扩展方面的挑战。然而，对于头部的设备公司，如迈瑞、联影等

人在草木间

已成为其产品力的重要组成部分。这些公司通过将 AI 技术整合进其设备体系，有效提升了产品的综合竞争力，帮助其在高级别医院以及海外发达国家市场中获得订单。因此，AI 的赋能进一步巩固了头部器械公司的市场占有率。 从投资机会来看，可以关注两个主要方向。首先是 AI 对设备产品力的提升，建议关注那些通过集成 AI 技术来增强自身竞争优势的头部器械公司。其次，从需求端来看，AI 的应用，尤其是在 mRNA 疫苗或基因序列设计等领域，将显著提升对基因测序的需求。测序需求的增长将直接带动相关设备及检验耗材的需求提升。因此，测序板块作为一个整体，其需求增长值得重点关注。