AI 制药的风吹向哪里？

—医药行业专题报告

行业评级 看好（维持）
国家/地区 中国
行业 医药生物行业
报告发布日期 2026 年 10 月 22 日



证券分析师
伍云飞 执业证书编号：S0860524020001
香港证监会牌照：BRX199
wuyunfei1@orientsec.com.cn
021-63326320

联系人
袁润璞 执业证书编号：S0860124100008
yuanrunpu@orientsec.com.cn
021-63326320

核心观点

- **角逐蛋白设计，自动化湿实验室风起。**近年来，以 AlphaFold 和 Claude 等为代表的模型在蛋白质设计领域率先取得技术突破，为药物早期结构设计和筛选提供重要工具，带来大量蛋白质合成、亲和力测试等湿实验需求。考虑到现有生物学数据远远无法满足 AI4S 对数据规模和质量的要求，随着从用 AI 分析已有生物学数据，转向有组织地规模化生产高质量数据集的范式转换，AI 将参与并加速生物学知识的生产，因此能够高通量低成本地生产高质量数据的自动化湿实验室将是 AI4S 时代稀缺资源和核心壁垒，随着 AI 应用向新药研发全链条延伸，将带动相关需求量级跃迁。
- **押注虚拟细胞，开启 AI 制药新基建。**新药研发的真正瓶颈在于找到一种生物学机制，对它的干预能够改变患者疾病进程。以虚拟细胞、虚拟人为代表的 AI 有望解决此问题。具体来看，虚拟人由数十个专业模型从专业数据中提取信号，并将其转化为通用模型可理解形式，再由推理层把这些洞见连接整合为机制与靶点。AI 找到在人类和细胞数据上都成立的机制，实现制药正确闭环，并随着迭代不断变强，最终带来系统性研发生产力重构，将药物发现从高度依赖科学家个人直觉的手工艺，变成规模化、可迭代、可预测的工业流程。近期，谷歌、Meta 等大模型巨头联手美国政府部门宣布在虚拟细胞领域投资 18 亿美元，有望开启全球 AI 制药新基建。
- **融资管线向好，上游和 CXO 将受益。**融资和管线是生命科学上游和 CXO 行业需求重要的前瞻指标。从融资角度看，26Q2，AI 医药公司风险资本融资额 50 亿美元，已占医疗健康行业融资约 1/3，但仅占 AI 公司融资约 1/30，AI 医药融资已成为全球新药研发的重要资金来源，并仍有较大提升空间。从管线角度看，英矽智能等部分公司管线进展迅速，有望在未来 4 年持续读出关键临床数据，给行业带来重要催化。随着在研管线的推进，以及自动化湿实验室等需求向新药研发全链条的扩散，国内生命科学上游和 CXO 公司也将受益于 AI 制药带来的增量需求，高景气再向上。

投资建议与投资标的

随着模型、数据、算力等各方面要素的积累，AI 有望成为全球创新药行业未来新的基础设施，颠覆创新药研发长周期、高成本、高失败率的“反摩尔定律”。

具体来看，自动化湿实验室、虚拟细胞等前沿领域已成为海外大模型巨头的关注焦点，国内 AI 制药公司已率先布局相关设施，具备全球竞争力。与此同时，全球 AI 制药公司管线和融资等前瞻指标不断向好，国内生命科学上游和 CXO 作为全球创新药产业链不可或缺的一环，亦有望充分受益 AI 带来的全新增量需求。

相关标的：英矽智能、金斯瑞生物科技、百普赛斯、昭衍新药、益诺思、药明康德、剂泰科技-P。

风险提示

数据、技术、临床、监管和地缘等风险。

相关报告

实验猴短缺：周期波动，还是产业拐点? 2026-08-31
AI 重构创新药研发底座：—医药行业专题报告 2026-08-10
AI 制药迎来价值兑现关键节点 2026-07-31
为什么当下仍看好药明康德？：——CXO 行业深度报告 2026-07-26
AI 赋能生物医药，技术&政策助阵：——医药行业周专题 2025-02-20

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

下载日志已记录，仅供内部参考

重大投资要素

我们区别于市场的观点

市场认为：一方面，当前大模型公司在 AI 制药领域解决的仅仅是药物发现的部分环节，在更关键的靶点发现和生物学机制等问题上由于数据稀缺能力难突破；另一方面，药物发现在整个创新药研发链条中的成本占比低，AI 设计的管线仍有待较长时间的临床数据和成功率验证。因此 AI 不会改变长周期、高成本、高风险的传统制药模式。

但是我们认为：新药研发的药物发现和临床前环节，本质上都是可验证的问题，通过自动化湿实验室高通量、低成本、快速地验证，AI 可迅速积累高质量数据，能力将快速迭代，并从蛋白质设计向其他环节不断延伸；当前制约新药研发的瓶颈是生物学机制（如靶点发现），好的临床试验本质上需要的是好的生物学理解，虚拟细胞等前沿技术将人类和细胞层面数据形成因果模型，随着迭代持续变强，有望加速靶点发现，提高临床成功率，颠覆新药研发的“反摩尔定律”。

核心逻辑/核心变量

核心逻辑：海外巨头押注湿实验和虚拟细胞，AI 制药新基建风起。

核心变量：临床数据读出，国内外公司合作，国内外科技巨头相关资本投入。

关键假设：虚拟细胞等前沿技术将 AI 研究方向带往真实研发决策和临床结果，同时自动化湿实验室结合通用和专用模型形成数据飞轮，AI 将快速进化，有望颠覆传统新药研发的反摩尔定律。

股价上涨的催化因素

国内外公司就 AI 制药的技术平台或管线达成重磅合作；AI 设计的管线关键临床数据读出；干湿结合的实验室闭环、新方法学、实时临床试验等前沿技术进展；高质量研发数据的获取整合。

投资建议与投资标的

随着模型、数据、算力等各方面要素的积累，AI 有望成为全球创新药行业未来新的基础设施，颠覆创新药研发长周期、高成本、高失败率的“反摩尔定律”。

具体来看，自动化湿实验室、虚拟细胞等前沿领域已成为海外大模型巨头的关注焦点，国内 AI 制药公司已率先布局相关设施，具备全球竞争力。与此同时，全球 AI 制药公司管线和融资等前瞻指标不断向好，国内生命科学上游和 CXO 公司作为全球创新药产业链不可或缺的一环，亦有望充分受益 AI 带来的全新增量需求。

相关标的：英矽智能、金斯瑞生物科技、百普赛斯、昭衍新药、益诺思、药明康德、剂泰科技-P。

风险提示

数据、技术、临床、监管和地缘等风险。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

下载日志已记录，仅供内部参考

目 录

一、角逐蛋白设计，自动化湿实验室风起.....6

二、押注虚拟细胞，开启 AI 制药新基建.....9

2.1 生物学机制是新药研发核心瓶颈.....9
2.2 虚拟生物学预测模型是前沿方向.....10
2.3 AI 巨头和美国政府押注虚拟细胞.....13

三、融资管线向好，上游和 CXO 将受益.....14

3.1 融资火热，技术支撑平台合作.....14
3.2 管线接力，行业迎来关键催化.....16
3.3 需求传导，上游和 CXO 将受益.....18

四、投资建议与投资标的.....18

五、风险提示.....19

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

下载日志已记录，仅供内部参考

图表目录

图 1：当前 AI 制药应用集中在从机制到药物的第二阶段 6
图 2：蛋白质设计等任务可验证性强，AI 易于解决....6
图 3：AlphaFold3 在小分子-蛋白质结合预测方面比传统对接软件方法准确 50% 6
图 4：AlphaFold 3 把结构预测范围从蛋白质扩展到更广的生物分子（如小分子、核酸等） 6
图 5：IsoDDE 预测成功率为 50%，较 AlphaFold3 翻倍 7
图 6：IsoDDE 结合亲和力预测超过其他机器学习方法和金标准 FEP+自由能计算 7
图 7：在蛋白质从头设计中，Claude 命中率超过公开数据集 7
图 8：在亲和力方面，6 个靶点中有 5 个，Claude 设计的 binder 比 Adaptyv 参赛者持平或更高 .7
图 9：通过 AI 智能体-自动化湿实验循环，AI 有望逐步解决新药开发的各个难题 8
图 10：新药研发的高山每上一步都更陡峭，需要更好的模型、更多算力和更多湿实验数据 8
图 11：对于绝大多数人类疾病，医药供给仍然有限 9
图 12：正确机制难以寻找（仍有近 97%的靶点未得到开发） 9
图 13：全球新药在研管线稳步增加，但新靶点断崖式下滑 9
图 14：行业并非缺少融资，而是风险偏好降低 9
图 15：经典靶点已饱和，2000 年以来的新靶点集中在新领域 10
图 16：小分子和生物药仍是新靶点的主流药物形态 10
图 17：人工智能在药物发现全生命周期中的多维应用....10
图 18：在不同研发环节降低 20%失败率时，降低临床 II 期失败率带来的总体经济价值最大 11
图 19：使用生物标志物帮助药物匹配正确患者的项目，其每款成功上市药物的资本化成本仅略高于未使用生物标志物一半....11
图 20：新药开发的耗时主要集中在临床试验阶段....11
图 21：当前 AI 可压缩临床前和临床时间中位数约 14%，主要系仍无法压缩人体生物学过程 11
图 22： 虚拟人体/细胞需要来自“自然实验”的人体数据和湿实验室的“细胞数据”....12
图 23：虚拟人架构是由数十个专用模型理解专用数据，再由通用模型负责因果推理 12
图 24：CTRO-1013 在小鼠 MASH 模型中减少了肝脏脂肪和纤维化 12
图 25：AI 医疗健康与生物科技全球融资额快速增加维持高位 14
图 26：AI 医疗健康与生物科技全球融资数量节节攀升....14
图 27：AI 医药已成为 AI 应用和医药行业重要增量资金投向 14
图 28：AI 公司融资金额巨大，医疗健康与生物科技投入可期 14
图 29：除生命科学上游试剂、仪器、耗材等公司外，创新药研发产业链还包括各类 CXO 公司.18

表 1：单扰动情形下的数据缺口约为三个数量级（不考虑组合、时间或剂量维度） 9
表 2：谷歌 Meta 等大模型巨头联手美国政府宣布投资 18 亿美元于虚拟细胞领域....13
表 3：Isomorphic Labs 已累计融资 27 亿美元，最新目标投后估值已超过 400 亿美元....15

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

下载日志已记录，仅供内部参考

表 4：Isomorphic Lab 与礼来等达成多项早期药物发现合作，聚焦多模态分子和难成药靶点.....15
表 5：临床Ⅲ期及以后阶段的 AI 制药在研管线梳理（截至 2026 年 10 月 9 日）.....16
表 6：MNC 内部自研与外部合作并举，全链条布局 AI 制药，披露临床管线数量较少.....17

下载日志已记录，仅供内部参考

一、角逐蛋白设计，自动化湿实验室风起

当前绝大多数 AI 在药物研发中的应用都集中从机制到药物的阶段。新药研发可分为三个阶段：第一，“疾病到机制”，即找到一个治疗干预后能够真正改变人类疾病进程的生物学机制，如通路、靶点和分子相互作用；第二，“机制到药物”，即针对该机制设计出合适模态（如小分子、抗体、siRNA、基因治疗等）的分子干预手段，实现预期效果并具备可接受的安全性和药理特性；第三，“药物到患者”，即设计临床开发方案，识别合适患者并评估药物的有效性与安全性。

目前，绝大多数 AI 在药物研发中的应用都集中在第二阶段，从 AlphaFold 开始，能够设计新型蛋白质、小分子、RNA 疗法甚至基因疗法的 AI 工具爆炸式增长，**主要系 AI 易于解决可验证的任务，**即训练 AI 解决某个任务的难易程度，与该任务的可验证程度成正比。

图 1：当前 AI 制药应用集中在从机制到药物的第二阶段



数据来源：deepphenotype，东方证券研究

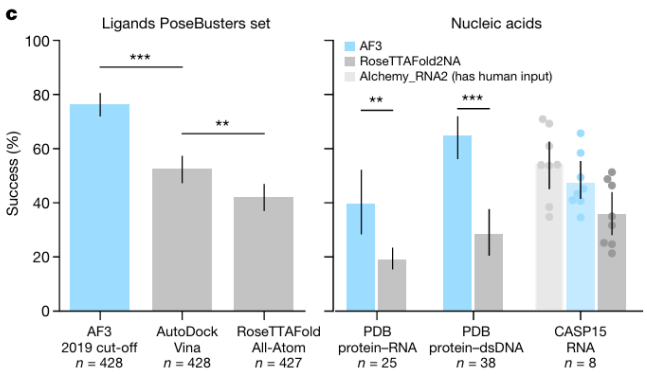
图 2：蛋白质设计等任务可验证性强，AI 易于解决

AI解决某项任务的能力	蛋白质设计
客观真理	序列-结构-功能
验证快速	合成快
可规模化验证	高通量
低噪声	验证结果与解质量密切相关
连续奖励	诸多解容易进行优劣排序

数据来源：jasonwei，东方证券研究

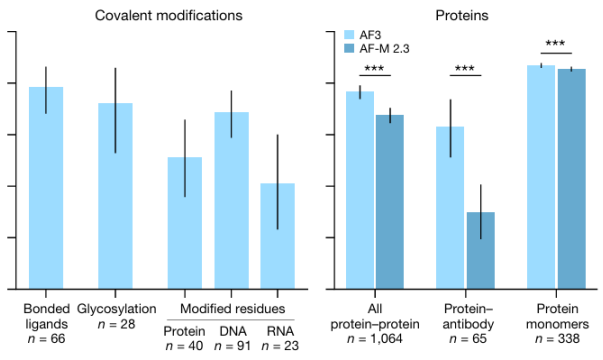
AlphaFold3 可预测各种分子和蛋白复合物结构，且准确率超过传统对接软件。AlphaFold 3 将 AlphaFold 从“蛋白质结构预测”扩展到“蛋白质与核酸、小分子、离子、修饰残基等复合物的结构预测"，并直接给出分子之间的结合方式。在蛋白质-小分子结合预测方面的成功率高达 76%，在不使用任何结构输入的情况下就超过了传统对接软件方法 AutoDock Vina，而后者成功率仅 52%。总之，Alphafold3 **是小分子、抗体等药物的早期结构设计和筛选的重要工具。**

图 3：AlphaFold3 在小分子-蛋白质结合预测方面比传统对接软件方法准确 50%



数据来源：Nature（Josh Abramson 等）

图 4：AlphaFold 3 把结构预测范围从蛋白质扩展到更广的生物分子（如小分子、核酸等）



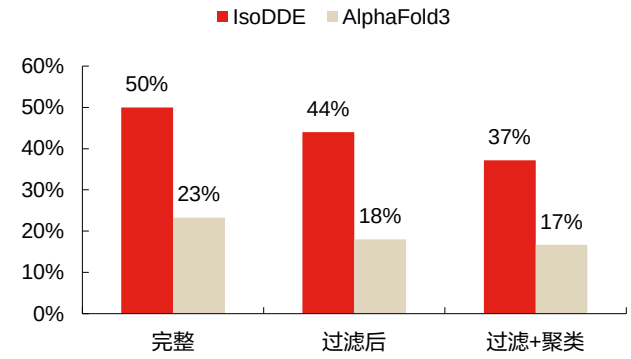
数据来源：Nature（Josh Abramson 等）

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

下载日志已记录，仅供内部参考

IsoDDE 在两方面取得突破，贴近药物发现真实需求。一是泛化能力，模型在训练集中未见过的新靶点、新口袋上依然可靠。在蛋白-小分子结构预测基准 Runs N' Poses 中，与训练集差异最大的一组里，IsoDDE 成功率为 50%，是 AlphaFold 3 的两倍以上，这让**全新靶点和难成药靶点也能更早开展基于结构的药物发现**；二是结合亲和力预测，IsoDDE 的预测准确率超过其他机器学习方法，在适合物理模拟的数据集上还超过了被视为金标准的 FEP+自由能计算，直接服务于**先导化合物优化**这一临床前最昂贵的环节之一，有望**减少需要合成和实验测试的分子数量**。

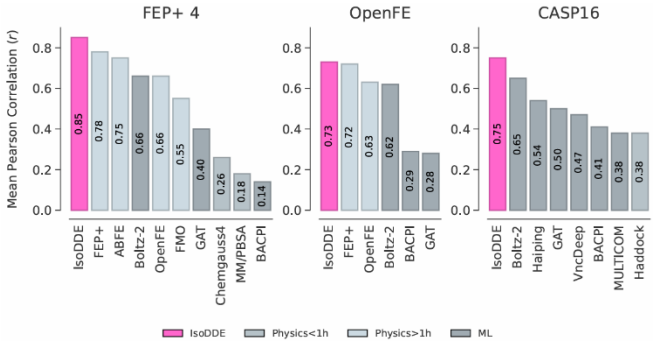
图 5：IsoDDE 预测成功率为 50%，较 AlphaFold3 翻倍



数据来源：谷歌官网，东方证券研究

注：本测试在 Runs N' Poses 与训练集相似度最低的(0, 20]区间

图 6：IsoDDE 结合亲和力预测超过其他机器学习方法和金标准 FEP+自由能计算

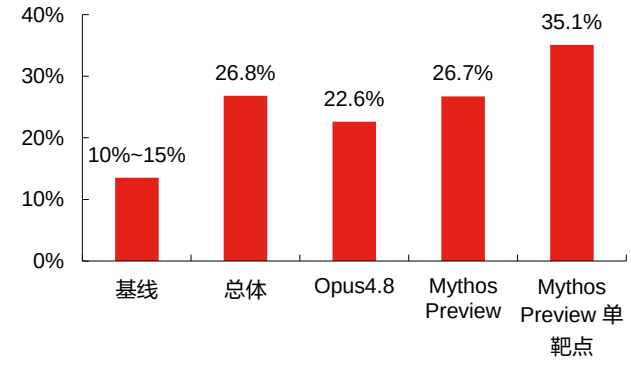


数据来源：谷歌官网

注：IsoDDE 结合亲和力预测在适合物理模拟的数据集上超过 FEP+自由能计算

Claude 自主设计蛋白质 binder，加速先导化合物发现。在针对多个靶点的蛋白质 minibinder（微型蛋白结合物）设计比赛中，Claude 独立完成从头设计，并经过真实湿实验检验。其整体命中率高达 26.8%，Opus4.8、Mythos Preview、Mythos Preview 单靶点等命中率分别为 22.6%、26.7%和 35.1%，超过公开数据集 10%~15%的水平。此外，对于 Adaptyv Bio 竞赛 6 个靶点中的 5 个，Claude 的设计与最佳参赛设计在亲和力上至少持平或更高。

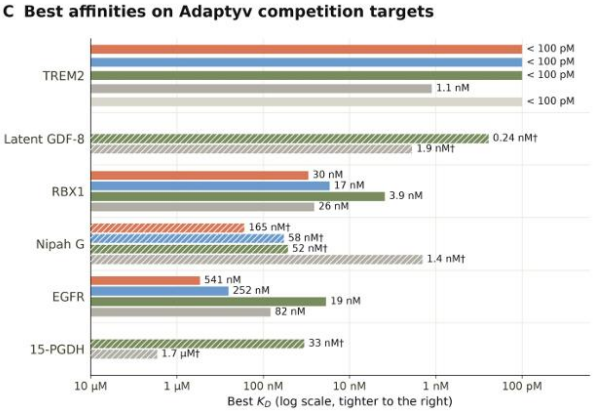
图 7：在蛋白质从头设计中，Claude 命中率超过公开数据集



数据来源：Anthropic 官网，东方证券研究

注：命中率指实验测出确实结合靶点的设计数，除以送去做实验的设计数

图 8：在亲和力方面，6 个靶点中有 5 个，Claude 设计的 binder 比 Adaptyv 参赛者持平或更高



数据来源：Anthropic 官网

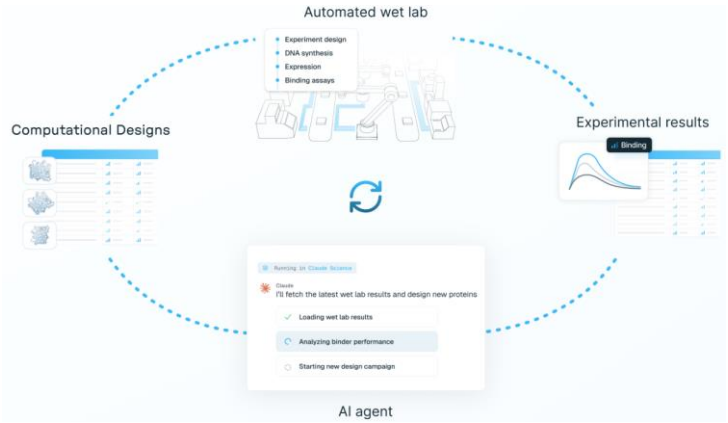
注：橙色为 Opus4.8、蓝色为 Myhtos Preview、绿色为 Myhtos Preview 单靶点、深灰色为 Adaptvy 参赛者、浅灰色为 Muni 模型

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

下载日志已记录，仅供内部参考

AI 生物学的下一个阶段是“智能体闭环”。AI 基于科学知识进行推理，使用专用工具设计成千上万个分子，把这些设计送入自动化湿实验室并从返回的数据中学习，提高设计候选药物的能力，然后再设计下一批并不断循环迭代模型，数据越多，模型越强，形成飞轮。长期来看，AI 有望解决各种新药研发中的生物学问题，更快速、更便宜的开发出更多安全有效的新型疗法。

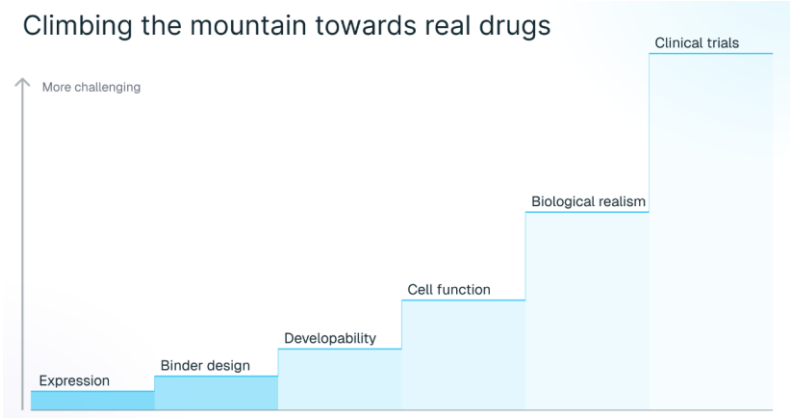
图 9：通过 AI 智能体-自动化湿实验循环，AI 有望逐步解决新药开发的各个难题



数据来源：adaptvybio 官网

“模型+自动化湿实验室”将成为制药界的下一代基础设施。如果把研发药物比喻成爬山，那么 AI 制药的目标是将崎岖山路变成高速公路，这需要三层能力协同：通用模型（理解科学目标、规划研究活动、编排工作流）、专用模型与工具（执行蛋白结构预测与设计等具体任务）、自动化湿实验室（将数字设计转化为物理世界的测量数据）。长期来看，在算力、算法和数据中，优秀数据才是最稀缺的，因此**高通量低成本的自动化湿实验室可能是未来 AI 制药公司最大的护城河**。

图 10：新药研发的高山每上一步都更陡峭，需要更好的模型、更多算力和更多湿实验数据



数据来源：adaptvybio 官网

自动化湿实验室将延伸到新药研发全链条，相关需求有望量级跃迁。湿实验路径如下：表达（可靠地合成新设计蛋白）—结合设计（做出与目标靶点结合的蛋白）—治疗形式与可开发性（候选分子做成工业界可用形态且生产稳定可靠）—细胞功能（结合在活细胞内产生预期效果）—类器官和更真实模型（在更能反映人体生物学的模型中有效）—转化与人体证据（在最重要的临床场景对患者安全有效）。不考虑组合、时间和剂量，仅细胞层面单扰动数据缺口就达三个数量级。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

下载日志已记录，仅供内部参考

表 1：单扰动情形下的数据缺口约为三个数量级（不考虑组合、时间或剂量维度）

	数据量	数量级差距
单细胞	3~25GB	
AlphaFold 数据集	1.2TB	48~400 倍
细胞图谱（现有数据）	10~50TB	8.3~41.7 倍
完整的细胞类型图谱	10-100TB	0~2 倍
生物学因果图谱	10-100PB	1000 倍

数据来源：deepphenotype，东方证券研究

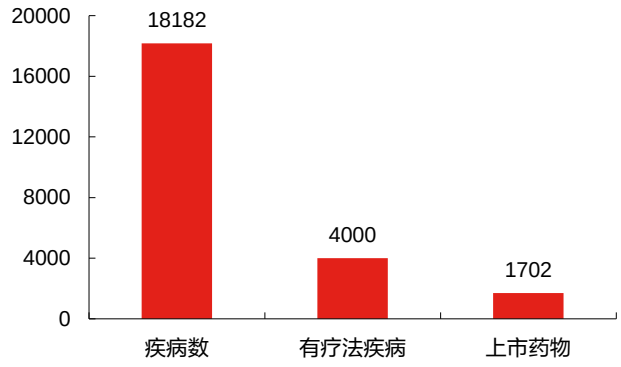
二、押注虚拟细胞，开启 AI 制药新基建

2.1 生物学机制是新药研发核心瓶颈

新药研发的真正瓶颈是找到一种生物机制。新药研发最大成本是超过九成进入临床试验的药物最终失败。在绝大多数失败案例中，分子设计做的很好，错的是所瞄准的生物学机制—“我们很擅长造钥匙，但钥匙对应的往往是错误的锁”。而对于绝大多数尚无有效疗法的疾病，人类根本不知道正确的机制是什么。

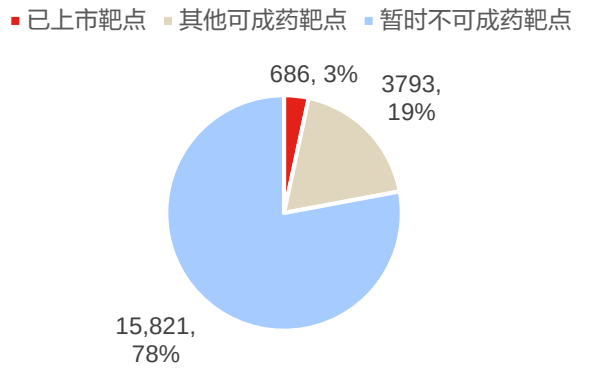
全球未满足医疗需求巨大。据统计，截至 2025 年 6 月，全球共有 1702 种已获批上市药物，覆盖 686 个靶点和约 4000 种疾病。但是，一方面已上市疗法占已知疾病数仅 22%。另一方面，全部 686 个已上市靶点仅占总靶点数约 3%。

图 11：对于绝大多数人类疾病，医药供给仍然有限



数据来源：everycure，Nature Reviews Drug Discovery（Liliana Halip 等），东方证券研究
注：本统计截至 2025 年 6 月

图 12：正确机制难以寻找（仍有近 97%的靶点未得到开发）



数据来源：Sci Transl Med（Chris Finan 等），Nature Reviews Drug Discovery（Liliana Halip 等），东方证券研究
注：已上市靶点统计截至 2025 年 6 月，其他统计截至 2019 年 1 月 6 日

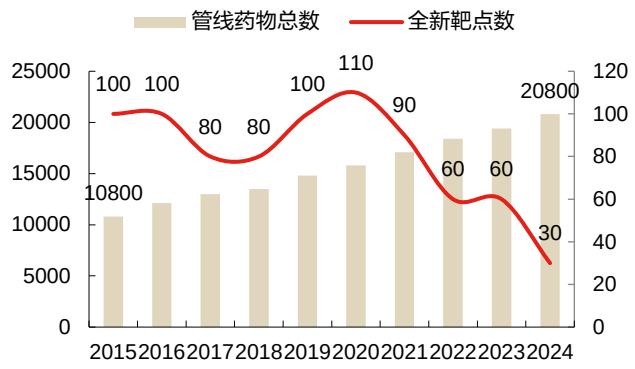
全新靶点减少，风险偏好下降。根据 L.E.K Consulting 统计，2015-2024 年创新药在研管线总数几乎翻倍，A 轮融资尽管在 21 年冲高后回落，但仍从 40 亿美元上涨到 110 亿美元，但同期全新靶点数却从 100 个下降到 30 个。考虑到行业并不缺少管线和融资，事实是资本在向少数被看好的项目集中，而这些项目往往押注已验证机制，因此全新靶点减少的背后是风险偏好下降，但是没有人愿意在临床中失败的结果就是**大量患者的真实需求未得到满足**。

图 13：全球新药在研管线稳步增加，但新靶点断崖式下滑

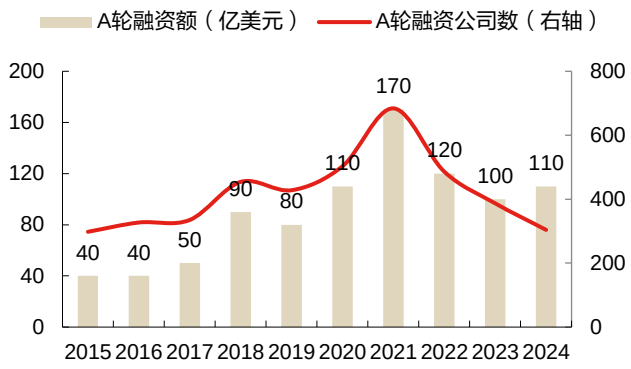
图 14：行业并非缺少融资，而是风险偏好降低

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

下载日志已记录，仅供内部参考



数据来源：L.E.K Consulting，东方证券研究
注：本管线统计范围涵盖临床前和临床阶段的管线，不含已上市药物管线

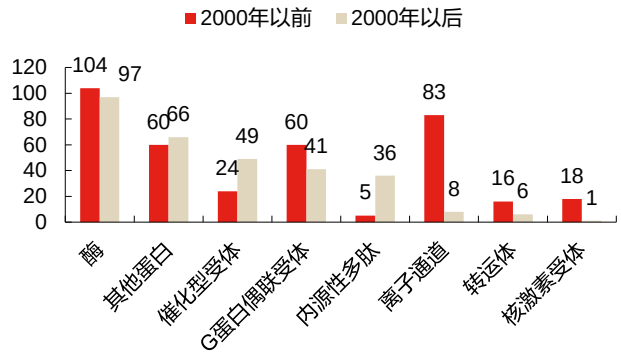


数据来源：L.E.K Consulting，东方证券研究

上世纪人类基因组计划推动全新靶点持续涌现。2000 年人类基因组工作草图的完成，是现代药物发现从靶点识别到药物开发转型的关键节点，带来后续一大批新靶点成药。2000 年以来获批的药物共引入了 312 个全新 MoA 靶点，较 2000 年之前共 375 个靶点增长了 84%。其中最显著的变化是内源性多肽、催化型受体等新领域靶点数量翻倍，而经典靶点已接近饱和。

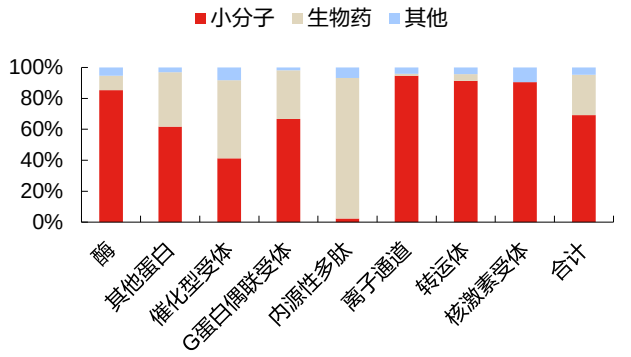
当前制药界呼唤以 AI 为代表的研发新基建。总的来看，新药研发“反摩尔定律”的核心瓶颈是生物学机制，在 mRNA 等为代表的新平台型技术的单一突破之外，AI 可能带来系统性研发生产力重构，将药物发现从高度依赖科学家个人直觉的手工艺，变成规模化、可迭代、可预测的工业流程。

图 15：经典靶点已饱和，2000 年以来的新靶点集中在新领域



数据来源：Nature Reviews Drug Discovery（Liliana Halip 等），东方证券研究

图 16：小分子和生物药仍是新靶点的主流药物形态



数据来源：Nature Reviews Drug Discovery（Liliana Halip 等），东方证券研究

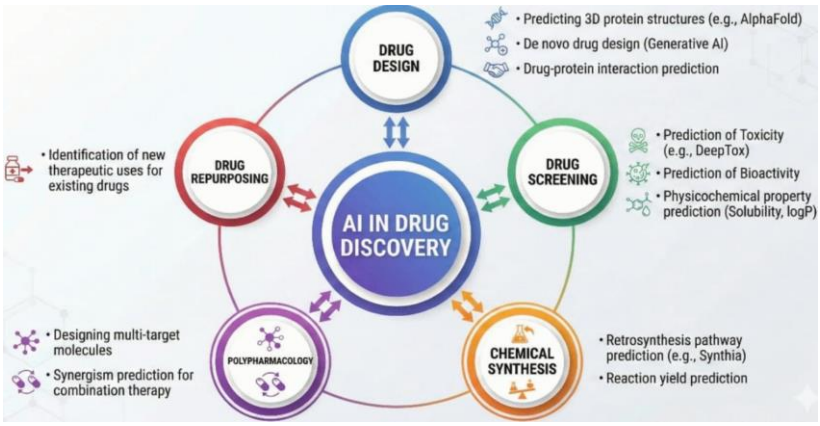
2.2 虚拟生物学预测模型是前沿方向

AI 制药的下一阶段是从真正影响临床成功的决策出发，反向确定所需要数据和模型。过去十余年，AI 在蛋白结构预测、分子生成、性质预测和生物数据分析等方面取得大量突破，但药物发现的最终目标不是生成更多分子、刷新更多 benchmark，而是以更高成功率和更合理成本将真正安全有效的新药带给患者。因此，下一阶段的 AI 需要从容易建模的问题转向真正影响临床成功的问题。

图 17：人工智能在药物发现全生命周期中的多维应用

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

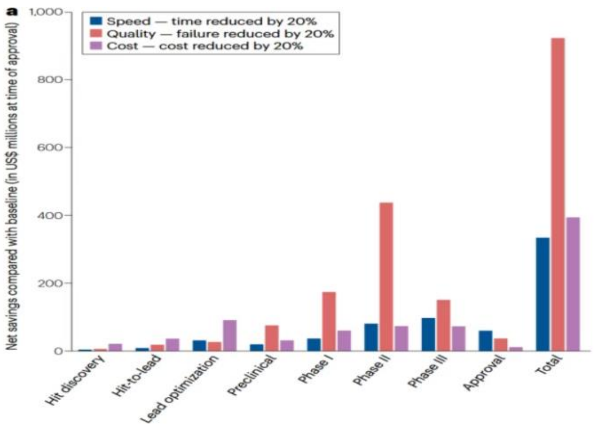
下载日志已记录，仅供内部参考



数据来源：Future Journal of Pharmaceutical Sciences（Krushna A. Chaudhari 等）

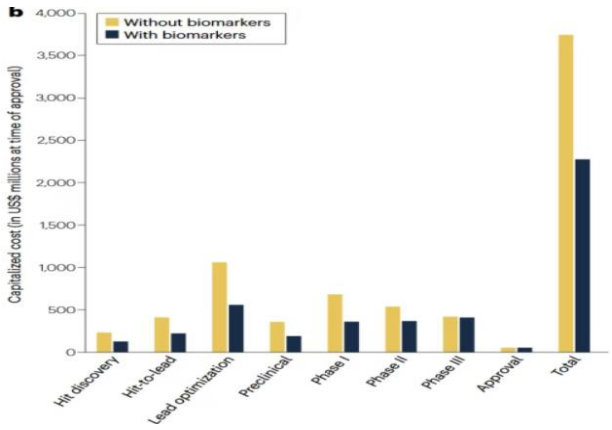
如果 AI 能够让药物研发的某个阶段快 20%、便宜 20%，或者失败率降低 20%，**降低临床 II 期失败率带来的总体经济价值最大**，而不是当前 AI 研究最集中的 Hit Discovery。II 期通常是药物第一次在更大规模患者群体中真正检验疗效和最佳剂量的阶段，是研发风险集中暴露的重要阶段。此外，使用生物标志物帮助药物匹配正确患者的项目，其每款成功上市药物的资本化成本仅略高于未使用生物标志物项目的一半，其根本原因不是试验本身便宜，而**是临床成功率提高**。

图 18：在不同研发环节降低 20%失败率时，降低临床 II 期失败率带来的总体经济价值最大



数据来源：Nature Review Drug Discovery（Andreas Bender 等）

图 19：使用生物标志物帮助药物匹配正确患者的项目，其每款成功上市药物的资本化成本仅略高于未使用生物标志物一半



数据来源：Nature Review Drug Discovery（Andreas Bender 等）

AI 缩短临床前和临床试验所需的时间与成本相对有限。目前，AI 在临床开发中确有真实价值，预测性毒理学模型和 AI 辅助撰写监管申报材料可以缩短 IND 准备工作，电子健康记录中的患者识别、更智能的中心选择、自动化数据管理可以削减运营开销。但剩下**约一半的时间，患者体内生物学观察窗口，取决于疾病本身在人体内演进的速度，这是结构性、不可压缩的**。

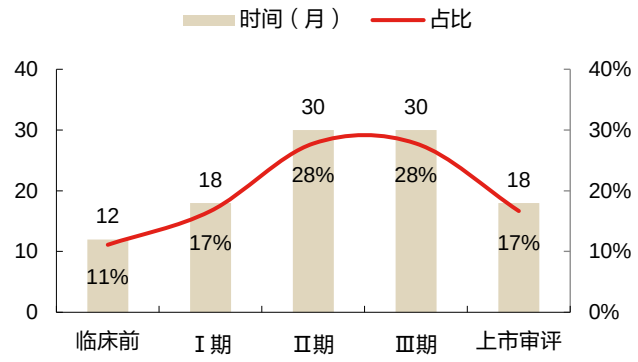
更好的临床试验，归根结底来自更好的生物学理解。无论是压缩临床试验的成本和时间，还是真正提高临床试验成功率，都需要对疾病机制深度理解，发现新的临床读数（readout）如生物标志物，用于更精准地筛选可能响应的患者、确认药物确实命中了预定靶点、并更早更可靠地检测到药物是否真正改变了疾病生物学。

图 20：新药开发的耗时主要集中在临床试验阶段

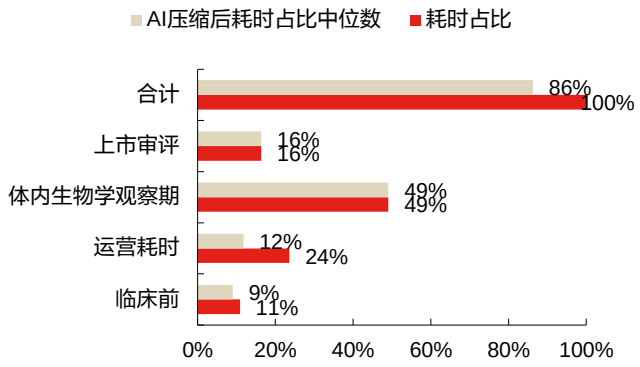
图 21：当前 AI 可压缩临床前和临床时间中位数约 14%，主要系仍无法压缩人体生物学过程

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

下载日志已记录，仅供内部参考



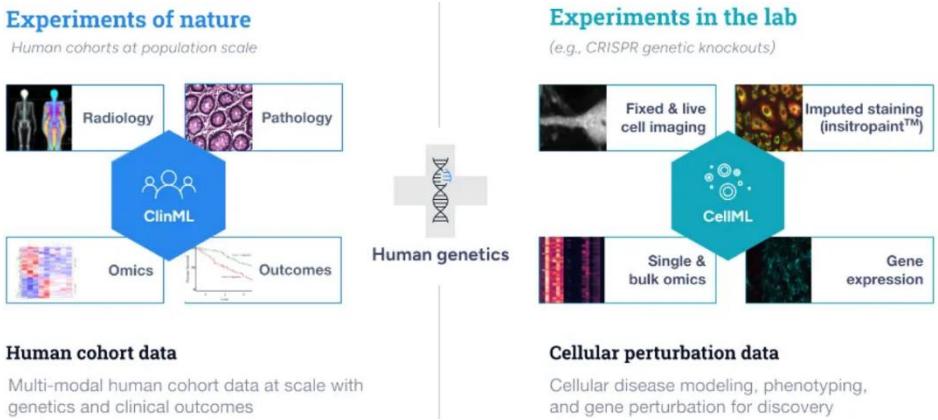
数据来源：deepphenotype，东方证券研究



数据来源：deepphenotype，东方证券研究

虚拟人体/细胞有望解决"从疾病到机制"这一核心难题。把临床结局还原为可成药机制本质上是个因果推理问题，这需要一个高精度的人体/细胞“虚拟仿真器”。这需要两类数据：一是人类大规模多模态队列数据（病理学、影像学、多组学以及临床结局，并与遗传学相关联）；二是来自细胞层面与疾病相关的暴露因素和基因扰动数据（成像和组学打通遗传学与高内涵细胞读数联系）。

图 22：虚拟人体/细胞需要来自“自然实验”的人体数据和湿实验室的“细胞数据”



数据来源：deepphenotype

虚拟人建立了正确的闭环，随着迭代持续变强。虚拟人架构由数十个专门化模型组成，每个模型负责从一种数据类型（细胞影像、分子谱、临床测量等）中提取信号，并将其转化为通用推理模型可理解的形式，再由推理层把这些洞见连接整合为机制与靶点。由于建立了正确的闭环，虚拟人随着每一轮迭代持续变强。人类数据告诉我们哪些生物学变化对疾病重要，细胞数据告诉我们是什么导致了这些变化，AI 找到在两个尺度上都成立的机制，贯穿造药全流程闭环。

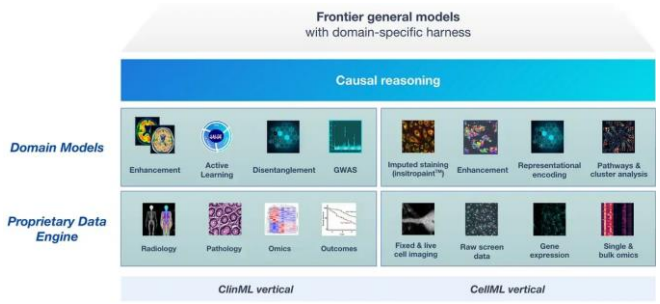
基于虚拟人开发的 CTRO-1303 能够减少肝脏脂肪和纤维化。如 insitro 开发针对 IRS-1 的 siRNA 药物（CTRO-1013），通过 GalNAc 配体实现肝脏特异性递送，在纤维化小鼠模型中降低了多项纤维化标志物，完成了虚拟人从人类自然实验到细胞机制验证再到体内结果的完整因果链条。

图 23：虚拟人架构是由数十个专用模型理解专用数据，再由通用模型负责因果推理

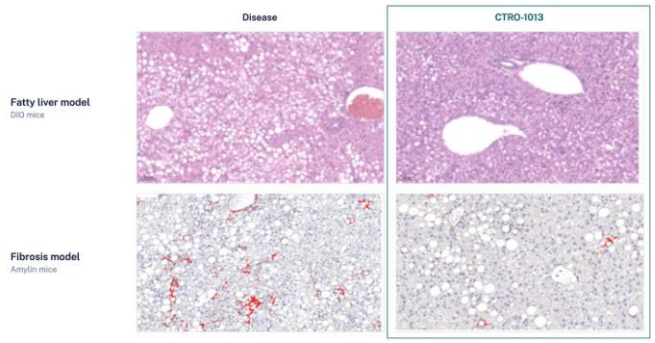
图 24：CTRO-1013 在小鼠 MASH 模型中减少了肝脏脂肪和纤维化

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

下载日志已记录，仅供内部参考



数据来源：deepphenotype



数据来源：deepphenotype

与阿斯利康达成重磅合作，全新靶点管线催化在即。10 月 15 日，insitro 与阿斯利康达成全球独家研发合作，以发现 MASH（代谢功能障碍相关脂肪性肝炎）和心肌病的新靶点和治疗方法，insitro 将获得 4000 万美元预付款，并有资格获得高达 14.6 亿美元的潜在里程碑和个位数的全球商业分成。

此外，insitro 正在推进由 9 个项目组成的 first-in-class 管线，包括 2027 年初进入临床、用于代谢健康和长寿、寡核苷酸等管线，该公司得到 a16z、ARCH、BlackRock、CPP 和淡马锡等在内的投资者超 7.5 亿美元投资，并与 BMS、礼来和吉利德合作。

2.3 AI 巨头和美国政府押注虚拟细胞

虚拟细胞已成为美国战略基础设施。2026 年 10 月 7 日，Biohub、美国能源部、美国国立卫生研究院、DeepMind、Isomorphic Labs、Meta 等共同宣布承诺投资 18 亿美元，构建一个开放、标准化的数据共享资源（virtual cell，虚拟细胞），供全球科研界训练预测性生物学 AI 模型，以数字化方式开展生物学实验，加速对疾病机制的理解，推动疾病预防与治疗的突破，是迄今最大规模的、AI 生物学数据协同生成项目，标志着 AI 预测生物学已成为国家战略级基础设施。

表 2：谷歌 Meta 等大模型巨头联手美国政府宣布投资 18 亿美元于虚拟细胞领域

投资者	投资方向	投资额（亿美元）	具体方向
Biohub	拓展生物学测量新技术	4	冷冻电子断层扫描、可对活体组织中数百万至数十亿细胞成像的显微技术，以及在分子、细胞、组织及整体生物层面进行工程改造与干预的工具
	Biohub 以外的相关研究	1	其他
美国能源部（DOE）	基础设施	5	实验室测量、建模与计算，涵盖百亿亿次级超算、X 射线与中子散射、冷冻电镜/冷冻电子断层扫描及美国国家实验室体系内自动化实验室
美国国立卫生研究院（NIH）+DeepMind、Isomorphic Labs、Meta	数据集	8	NIH 宣布统筹此前已投入超过 5 亿美元建设的生物医学数据集、国家数据基础设施及研究项目，协同 Biohub 将其标准化以用于 AI 模型训练，资源包括 NLM、NCBI 等国家级生物医学数据库；Google DeepMind、Isomorphic Labs、Meta 合计投入 3 亿美元，用于开发构建生命预测模型所需的技术与多模态数据集

数据来源：Biohub 官网，东方证券研究

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

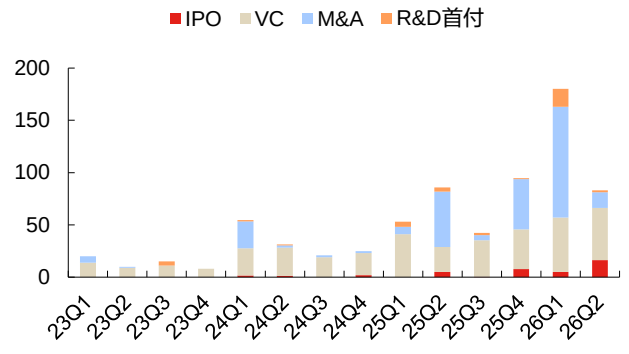
下载日志已记录，仅供内部参考

三、融资管线向好，上游和 CXO 将受益

3.1 融资火热，技术支撑平台合作

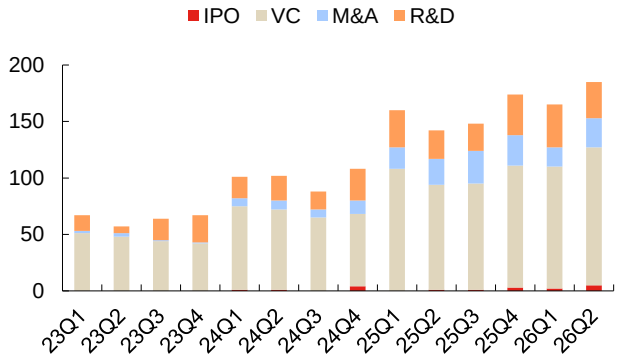
AI 医疗健康与生物科技融资表现亮眼。2026H1，无论是 IPO（首次公开募股）、VC（风险投资）、M&A（并购）还是 R&D（研发合作），AI 医疗健康与生物科技全球融资额均创下新高。从季度数据看，在 26Q1 的 M&A 和 R&D 高基数后，Q2 整体融资有所放缓，但 VC 和 IPO 仍保持环比增长。而从融资数量看，无论是半年度还是季度数据均同比持续攀升。

图 25：AI 医疗健康与生物科技全球融资额快速增加维持高位



数据来源：Dealforma，东方证券研究
注：AI 指人工智能，IPO 指首次公开募股，VC 指风险投资，M&A 指并购且为不含或有对价的交易金额，R&D 指研发合作，且为交易首付款，单位为亿美元

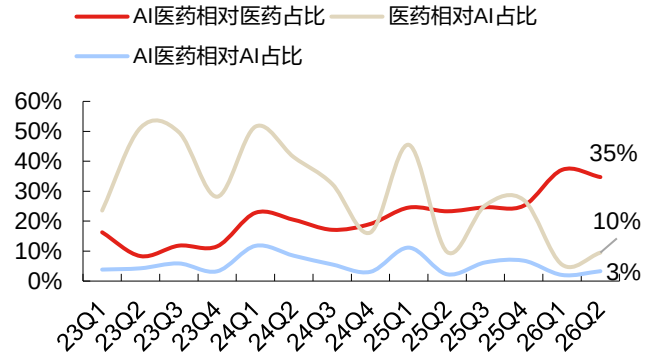
图 26：AI 医疗健康与生物科技全球融资数量节节攀升



数据来源：Dealforma，东方证券研究
注：同左

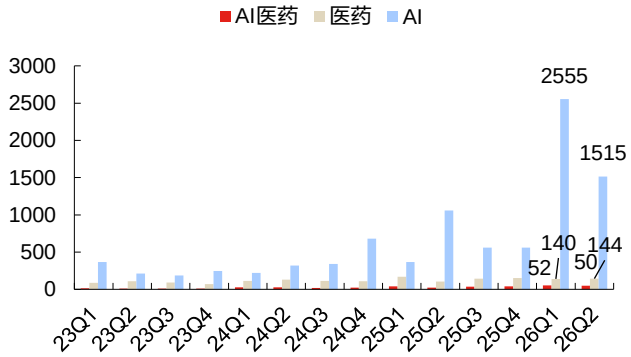
AI 医疗健康与生物科技已成为重要资金投向，且提升空间巨大。从风险投资看，26Q1-Q2，AI 医药占医药融资额比重超过 1/3，与此同时，AI 医药占 AI 融资额比重仅为 2%-3%；从绝对金额看，26Q1-Q2 AI 融资金额高达 2555 和 1515 亿美元，同期医药融资金额仅 140 和 144 亿美元，AI 医药融资金额更是只有 52 和 50 亿美元，AI 融资是医药和 AI 医药的 14 倍和 40 倍。因此，若 AI 资金加大 AI 医药方向投资力度，则医药行业融资增长空间仍巨大。

图 27：AI 医药已成为 AI 应用和医药行业重要增量资金投向



数据来源：Dealforma，Pitchbook，东方证券研究
注：医药指医疗保健与生物科技，本数据为风险投资额

图 28：AI 公司融资金额巨大，医疗健康与生物科技投入可期



数据来源：Dealforma，Pitchbook，东方证券研究
注：医药指医疗保健与生物科技，本数据为风险投资额，单位为亿美元

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

下载日志已记录，仅供内部参考

风险资本看好 AI 制药，龙头公司 Isomorphic Labs 备受青睐。今年最重要的风险投资项目来自 Isomorphic Labs，其在 2021 年由 Alphabet（谷歌母公司）和 DeepMind 内部孵化成立，已累计融资 27 亿美元，今年以来融资 21 亿美元，据 Bloomberg 报道，其正就新一轮融资开展早期谈判，最新目标投后估值已超过 400 亿美元。

表 3：Isomorphic Labs 已累计融资 27 亿美元，最新目标投后估值已超过 400 亿美元

时间	融资轮次	融资金额	领投方	参与方	备注
2021 年 11 月 1 日	公司成立（Alphabet 内部孵化）	未披露具体金额	Alphabet（内部资金）	—	由 DeepMind CEO Demis Hassabis 创立，作为 Alphabet 旗下独立商业公司，依托 AlphaFold 技术开展 AI 药物发现业务
2025 年 3 月 31 日	首轮外部融资（Series A）	6 亿美元	Thrive Capital	GV；跟投：Alphabet	公司成立以来首次引入外部资本，此前资金均来自 Alphabet 内部支持
2026 年 5 月 12 日	Series B	21 亿美元	Thrive Capital	MGX、淡马锡、CapitalG、英国主权人工智能基金；跟投：Alphabet、GV	累计融资总额约达 27 亿美元，据报道投后估值约 150 亿-200 亿美元
2026 年 10 月 8 日	新一轮融资，尚处于早期谈判阶段	目标融资规模 20 亿美元以上（尚未确定）	尚未披露	尚未披露	据彭博社（Bloomberg）报道，Isomorphic Labs 正就新一轮融资展开早期谈判，目标投后估值至少 400 亿美元，最高或达 500 亿美元，较 5 月 Series B 的 150 亿-200 亿美元估值大幅跳升

数据来源：Isomorphic 官网，Bloomberg，东方证券研究

技术平台受到 MNC 认可，授权合作围绕难成药靶点和多模态分子的早期药物发现。Isomorphic Lab 已发布 AlphafFold3、IsoDDE 等多项前沿技术，并利用 AI 药物发现平台与礼来、诺华和强生达成研发授权合作，涵盖小分子、抗体、多肽、分子胶等多种药物形式，已披露的合作首付款达 1.28 亿美元，合作总金额达约 41 亿美元。

表 4：Isomorphic Lab 与礼来等达成多项早期药物发现合作，聚焦多模态分子和难成药靶点

时间	合作方	合作内容	首付款	里程碑+销售分成	备注
2024 年 1 月 7 日	礼来（Eli Lilly）	授予礼来独家权利，利用 Isomorphic Labs 的 AlphaFold 及 AI 平台开发针对多个未披露靶点的小分子疗法，运用虚拟筛选及从头设计方法	4500 万美元	最高 17 亿美元+最高双位数销售分成	Isomorphic Labs 在开发下一代 AlphaFold 方面取得了显著进展，这一新迭代版本将 AlphaFold 应用范围从蛋白质扩展到小分子和核酸领域
2024 年 1 月 7 日	诺华（Novartis）	针对 3 个具有挑战性的靶点，开发小分子疗法早期研究合作	3750 万美元	最高 12 亿美元+诺华资助部分研究费用+最高双位数销售分成	与礼来合作同日宣布，是公司成立以来首批商业合作之一
2025 年 2 月 18 日	诺华（Novartis）合作扩展	在原有合作基础上，新增最多 3 个研究项目，财务条款与 2024 年 1 月原协议保持一致	3750 万美元	最高 12 亿美元+诺华资助部分研究费用+最高双位数销售分成	反映双方合作一年多来取得的积极进展，对原有合作范围进一步扩展

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

下载日志已记录，仅供内部参考

2026 年 1 月 20 日	强生（Johnson & Johnson）	跨模态、多靶点研究合作，结合 Isomorphic Labs 的 AI 药物发现能力与强生在靶点生物学及药物开发方面的专业经验，合作将覆盖小分子、抗体、多肽及分子胶等多种药物形式，攻克难以成药靶点	未披露	未披露	是公司药物设计引擎首次被应用于大分子及生物制剂等更广泛药物模式的合作案例之一，Isomorphic Labs 将负责计算机模拟预测与设计，而强生将负责开展实验检测并承担推进项目的责任

数据来源：Isomorphic 官网，东方证券研究

3.2 管线接力，行业迎来关键催化

AI 创新药将陆续迎来关键临床催化。首先，2026Q4，BXCL501 精神分裂居家使用适应症有望在美国获批上市，口服 GLP-1 小分子 GSBR-1290 将读出多项Ⅱ期数据，PI3Kα 小分子 RLY-2608 血管畸形迎来监管更新；其次，TYK2 抑制剂 Zasocitinib 预计将于 27Q1 在美国获批上市，RLY-2608 一线乳腺癌三联方案 III 期临床将于 2027 年初启动；最后，从 28 年底到 29 年，将有多个药物获批上市，包括：口服 GLP-1 小分子、TNIK 小分子和长效 TSLP 抗体。

最关键的是，首个由 AI 发现靶点和辅助设计的 TNIK 小分子 Rentosertib 将于 **2029 年**读出特发性肺纤维化Ⅲ期临床数据，有望成为 **AI 制药行业的“DeepSeek 时刻”**，并继续探索抗衰老适应症。

表 5：临床Ⅲ期及以后阶段的 AI 制药在研管线梳理（截至 2026 年 10 月 9 日）

公司	资产	类型	机制	适应症	进度	催化	AI 应用
BioXcel Therapeutics	**BXCL501（右美托咪定舌下含服，居家使用）**	小分子	α2 肾上腺素受体	双相/精神分裂症相关急性激越（居家）	上市申请	PDUFA 日期 2026 年 11 月 14 日	老药新用
Nimbus /武田	**Zasocitinib（TAK-279）**	小分子	TYK2	银屑病；银屑病关节炎、克罗恩病、溃疡性结肠炎	上市申请	PDUFA 2027Q1；EMA 上市申请已受理	辅助设计
Structure Therapeutics（硕迪生物）	**Aleniglipron（GSBR-1290）**	小分子	GLP-1R	肥胖/超重；2 型糖尿病	III 期	Q4 2026 多项 II 期读出；III 期顶线预计 2H28 读出	辅助设计
德睿智药	**MDR-001**	小分子	GLP-1R	肥胖/超重；高血压合并肥胖等	III 期	公司预计 2028 年底/2029 年上市	辅助设计
英矽智能	**Rentosertib（ISM001-055）**	小分子	TNIK	特发性肺纤维化	III 期	预计 29 年读出Ⅲ期数据	靶点发现和辅助设计
Relay Therapeutics	**Zovegalisib（RLY-2608）**	小分子	PI3Kα	PIK3CA 突变 HR+/HER2−乳腺癌	III 期	一线三联 III 期 2027 年初启动；血管畸形年底监管更新	辅助设计
剂泰科技	**MTS-004**	小分子	未披露	假性延髓情绪（PBA）	III 期	III 期达主要终点；已完成 Pre-NDA 沟通	剂型改良
Generate:Biomedicines	**GB-0895（golukibart）**	抗体	长效 TSLP（6 个月）	重度哮喘；COPD	III 期	预计 29 年获批上市	辅助设计

数据来源：New Market Pitch，智药局，各大公司官网及公众号，东方证券研究

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

下载日志已记录，仅供内部参考

罗氏礼来领衔，MNC 全链条布局 AI 制药。MNC（跨国医药巨头）在 AI 制药领域的布局嵌入从药物发现到临床和生产的全流程，主要包括：难成药靶点药物发现合作、管线决策、患者招募和文档撰写等临床开发、GLP-1 生产等。从具体公司看，罗氏、礼来布局领先。AI 已参与罗氏 100%大分子和 50%的小分子项目，40%管线决策有 AI 贡献，智能体到 26 年底将参与 80%研究组合决策，而礼来的 AI 外部合作 25 项，位居 MNC 首位，聚焦算力和平台外部合作。

表 6：MNC 内部自研与外部合作并举，全链条布局 AI 制药，披露临床管线数量较少

公司	布局要点
罗氏 Roche	以 Genentech“Lab-in-a-Loop”为核心把 AI 嵌入靶点发现到临床全流程：Pharma Day 2026 称 25Q4-26Q2 有 40%管线决策有 AI/计算贡献；TargetNexus 智能体年底将参与 80%研究组合决策；AI 参与 100%大分子/50%小分子项目；一款抗体 18 个月由 LI 到临床候选（快 2 倍）；部署>3500 块 NVIDIA Blackwell GPU；并购 Prescient Design（2021）、PathAI（2026，7.5 亿美元首付）；与 NVIDIA、Recursion 等合作。
礼来 Eli Lilly	礼来以“算力+平台+外部合作”布局 AI：自建 1016 块 GPU 的 LillyPod 超算，与 NVIDIA 共建最高 10 亿美元联合实验室；TuneLab 联邦学习平台经 Benchling、Revvity、CDD 等扩展生态；合作覆盖 Isomorphic（4500 万美元首付+17 亿美元总包）、英矽智能（1.15 亿美元首付+27.5 亿美元总包）、Profluent、晶泰科技（首付款+里程碑 2.5 亿美元）等。AI 已用于 GLP-1 生产，尚无确认进入临床的 AI 分子。
Novartis 诺华	以外部合作为主构建 AI 发现网络：Isomorphic（结构 AI 小分子，两笔 3750 万美元首付款+12 亿美元里程碑）、Monte Rosa（AI 分子胶，1.2 亿美元首款+总额 57 亿美元）等，聚焦难成药靶点与免疫学，首付规模在同业中较高。
AstraZeneca 阿斯利康	“发现+临床”双线：对外与石药（53 亿美元口服慢病药）、Algen（免疫基因编辑）、Absci（AI 抗体）合作；内部孵化 Evinova 做 AI 原生临床开发，强调以 AI 提升研发生产率。
Sanofi 赛诺菲	CEO 提出“All in on AI”，内部 plai 覆盖研发至生产；与 OpenAI/Formation Bio 共建开发工具，并持续押注 AI 来源资产：Exscientia、英矽智能（2150 万美元首付/6 个靶点/总包 12 亿美元）及及华深智药（首付 1.25 亿美元/17.2 亿美元里程碑），重心在免疫与炎症。
Pfizer 辉瑞	偏重平台/模型采购与内部部署：晶泰科技（化学空间预测与模拟）、Boltz（开源生物分子基础模型）、Chai（Chai-3 抗体设计定制模型），覆盖小分子与抗体，并参与 LIGAND-AI 开放数据项目。
Merck & Co. (MSD) 默沙东	内部生成式 AI 已用于注册文件撰写并自研发现基础模型；对外与 Variational AI（最高 3.49 亿美元小分子）和 Mayo Clinic（多模态临床数据）合作，方向为难成药靶点小分子与精准医学；与谷歌云达成 10 亿美元合作，在研发、制造、商业及企业职能四大板块全面部署智能体平台和 Gemini Enterprise。
Johnson & Johnson 强生	以内部数据科学团队为基础，2026 年 1 月与 Isomorphic Labs 签署跨模态研究合作（条款未披露）；管理层称 AI 使先导物生成时间减半，AI 同时用于临床招募与文档撰写。未见公开的 AI 来源临床管线。
GSK 葛兰素史克	以 onyx 平台和遗传学驱动的 AI/ML 为核心，2026 年从数据与基础模型入手：授权 Noetik 肿瘤虚拟细胞模型（约 5000 万美元），并扩展 Relation 合作（最高 1.1 亿美元）；4500 万英镑支持 AMR 方向 AI 研究。
Bristol Myers Squibb 百时美施贵宝	算力最激进：2026 年 7 月与 NVIDIA 建设 Vera Rubin AI 工厂并训练自有基础模型，推行“Predict First”；外部合作有 VantAI 分子胶（最高 6.74 亿美元）、Schrödinger Bunsen、Chai 抗体、全面部署 Claude。
AbbVie 艾伯维	依托 ARCH 数据平台，2026 年加速外部 AI 合作：9 月与 Iambic 签约（免疫/神经/肿瘤小分子），并与 Valkai 合作 AI 临床开发。
Novo Nordisk 诺和诺德	借助基金会出资的 Gefion 超算，并与 Valo 扩展心代谢合作（约 46 亿美元，未确认）；2026 年密集与 OpenAI、AWS、Anthropic 签署平台级合作，CEO 提出成为“最 AI 驱动的医疗公司”，以此应对管线受挫。
Bayer 拜耳	以平台授权方式补强早期发现：2026 年 1 月引入 Cradle 生成式抗体平台，6 月与 Iambic 合作开发难成药小分子；此前有 Google Cloud 算力合作，Recursion 合作 2023 年收缩至肿瘤，现状未确认。
Takeda 武田	AI 设计的 TYK2 抑制剂 zasocitinib（源自 Nimbus）2026 年 9 月获 FDA 优先审评，是大药企中最接近上市的 AI 制药管线；2026 年先后与 Iambic（最高 17 亿美元）和英矽智能（最高 6 亿美元）签署 AI 发现合作。

数据来源：各大公司官网，东方证券研究

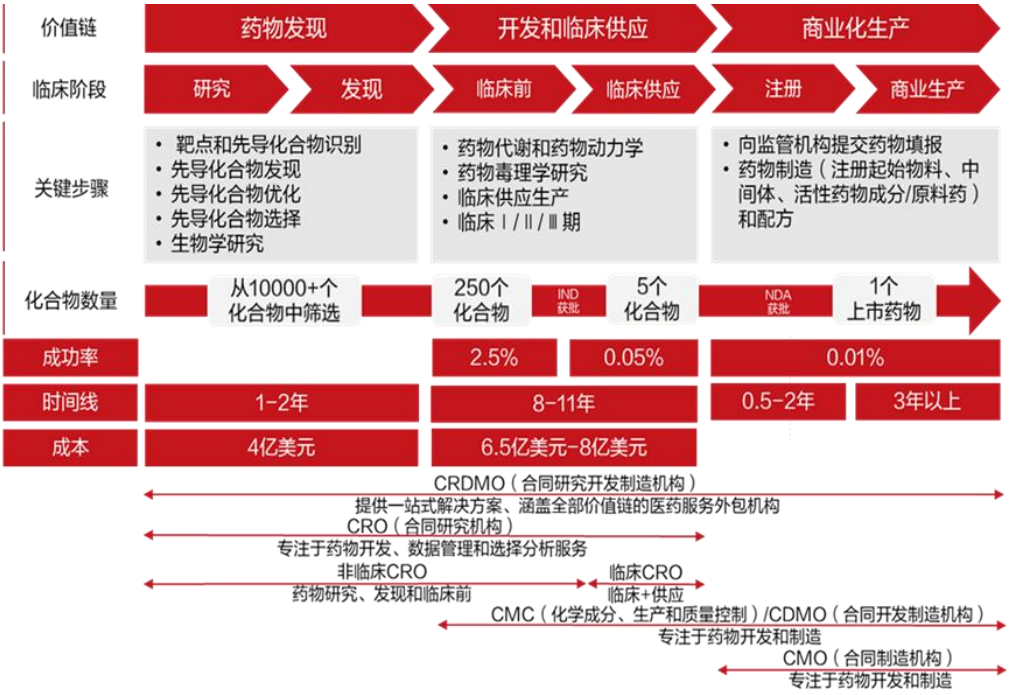
有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

下载日志已记录，仅供内部参考

3.3 需求传导，上游和 CXO 将受益

从融资看，AI 制药相关新药研发需求巨大，随着技术突破和管线催化，融资有望进一步增加。从管线看，AI 制药管线大多仍处于早期药物发现阶段，管线将向后推进以兑现商业价值。总体来看，随着管线推进以及临床数据读出，AI 制药需求将逐渐传导至生命科学上游和 CXO。 其中，国内上游和 CXO 在成本、速度、质量等方面竞争优势明显，有望充分受益。

图 29：除生命科学上游试剂、仪器、耗材等公司外，创新药研发产业链还包括各类 CXO 公司



数据来源：Frost&Sullivan，东方证券研究

四、投资建议与投资标的

随着模型、数据、算力等各方面要素的积累，AI 有望成为全球创新药行业未来新的基础设施，颠覆创新药研发长周期、高成本、高失败率的“反摩尔定律”。具体来看，自动化湿实验室、虚拟细胞等前沿领域已成为海外大模型巨头的关注焦点，国内 AI 制药公司已率先布局相关设施，具备全球竞争力。与此同时，全球 AI 制药公司管线和融资等前瞻指标不断向好，国内生命科学上游和 CXO 作为全球创新药产业链不可或缺的一环，亦有望充分受益 AI 带来的全新增量需求。

相关标的：英矽智能(03696，未评级)、金斯瑞生物科技(01548，未评级)、百普赛斯(301080，买入)、昭衍新药(603127，未评级)、益诺思(688710，买入)、药明康德(603259，买入)、剂泰科技-P(07666，未评级)

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

下载日志已记录，仅供内部参考

五、风险提示

1、数据风险：如果医药研发数据供给稀缺、质量有缺陷，或就合规、隐私和所有权归属等问题存在争议，则可能导致模型性能下降，是行业公司面临的核心底层风险；

2、技术风险：如果算法可解释性不足、存在 AI 幻觉或其他缺陷，可能导致技术落地不及预期；

3、临床风险：如果 AI 虚拟仿真与真实试验严重脱节，无法复刻或代表人体复杂生理环境，则 AI 筛选的候选分子、优化的临床试验，在真实世界临床试验中的失败率可能高于预期；

4、监管风险：如果各国监管机构监管框架相对 AI 技术迭代速度滞后，则可能影响行业正常发展；

5、地缘风险：如果是跨国的合作项目，则会面临多重审查，可能受到美国生物安全法案等地缘政治限制，增加跨境合作的壁垒和难度。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

下载日志已记录，仅供内部参考

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内行业或公司的涨跌幅相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅为基准（A 股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数）；

公司投资评级的量化标准

买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；

增持：相对强于市场基准指数收益率 5%～15%；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5%～+5%之间波动；

减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；

中性：相对于市场基准指数收益率在-5%～+5%之间波动；

看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本证券研究报告（以下简称“本报告”）由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必要措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容。不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发的，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

电话：021-63325888

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn

东方证券股份有限公司经相关主管机关核准具备证券投资咨询业务资格，据此开展发布证券研究报告业务。
东方证券股份有限公司及其关联机构在法律许可的范围内正在或将要与本研究报告所分析的企业发展业务关系。因此，投资者应当考虑到本公司可能存在对报告的客观性产生影响的利益冲突，不应视本证券研究报告为作出投资决策的唯一因素。