

阿尔脉生物 项目介绍

一、公司概况

阿尔脉生物（全称以工商登记为准）是一家将人工智能（AI）与 DNA 编码化合物库（DEL/iDEL）相结合、驱动小分子药物发现的生物技术企业，总部位于江苏苏州。公司由中国科学院院士蒋华良教授担任首席科学顾问（蒋华良院士已于2023年逝世），蒋华良院士生前是中国药物化学与计算化学领域的权威学者，其学术理念对公司技术路线有深远影响。阿尔脉生物于2022年9月完成 Pre-A 轮融资，目前处于未上市状态，在行业资料中被归入 AI 药物发现领域的第二梯队。AI 制药与 DEL 技术均为提升药物早期发现效率的前沿方向，二者融合旨在以更低成本、更高通量发现苗头化合物。

二、核心科学与技术

阿尔脉生物的核心技术融合「DNA 编码化合物库（DEL）」与人工智能。DEL 技术通过在化合物上连接一段可扩增识别的 DNA 标签，将海量化合物（阿尔脉公开信息称其库容约 14 亿 DEL 分子）与靶蛋白进行亲和筛选，再利用 DNA 测序读出命中结构，从而在单次实验中完成传统高通量筛选难以企及的化合物规模。公司进一步引入 AI/机器学习方法，对筛选数据、分子性质与结构-活性关系进行建模，指导虚拟筛选与分子优化，形成「iDEL（智能化 DEL）」驱动的药物发现流程。技术壁垒在于 DEL 库的化学多样性与合成质量、DNA 标签与化合物连接的可靠性、以及 AI 模型对真实生物活性预测的准确度。

三、主要产品与管线

阿尔脉生物以「技术平台型」企业定位为主，对外提供药物发现能力并推进自有/合作管线。公开信息显示，公司曾与再鼎医药、先声药业等药企建立合作关系，将 DEL/AI 发现能力用于合作项目的先导化合物发现。其自有在研管线的具体靶点与适应症以公司披露为准，公开资料未完整披露全部项目细节。2025年，公司曾被相关榜单列入「潜在独角兽」企业，反映市场对其平台价值的初步认可。平台型企业的价值最终需通过真实产出（合作项目进展、自有候选药物推进）来验证。

四、适应症与疾病背景

作为平台型企业，阿尔脉生物所服务的药物发现可覆盖肿瘤、抗感染、自身免疫、代谢等多种疾病领域，具体取决于合作与自有管线的选择。DEL 与 AI 结合的优势在于面对「不可成药」或难结晶靶点时，仍能通过亲和筛选获得苗头化合物，拓展了可成药靶点的边界。中国创新药从仿制走向源头创新，对高效、低成本早期发现平台的需求上升，为这类技术型企业提供了市场空间。与此同时，AI 制药领域也面临模型泛化能力与临床转化不确定性的行业共性问题。

五、竞争格局

在 AI 药物发现与 DEL 领域，国内外已有多家代表性企业与平台（如拥有 DEL 技术的国际公司、各类 AI 制药创业公司）。阿尔脉生物的差异在于 DEL 大规模库容与 AI 建模的融合，以及与中国本土药企（如再鼎、先声）的合作验证。竞争维度包括库的化学多样性与质量、AI 模型的预测能力、真实命中率、以及商业合作网络的深度。相较于纯 AI 算法公司，阿尔脉以 DEL 实体库为底层资产，具备「湿实验+干模型」结合的属性，其竞争护城河更依赖库规模与数据积累。

六、团队与平台

阿尔脉生物由蒋华良院士（中科院上海药物研究所，已故）担任首席科学顾问，其核心团队兼具药物化学、计算化学与 DEL 技术背景。公司平台以约 14 亿级 DEL 分子库与 AI

筛选算法为核心，集化合物设计、DNA 编码合成、亲和筛选与数据分析于一体。公司位于苏州生物医药产业园，便于链接长三角产业生态与人才资源。蒋华良院士的学术遗产为公司奠定了计算化学方向的基因。

七、融资与资本

阿尔脉生物于2022年9月完成 Pre-A 轮融资，投资方包括协耀投资、苏州领军创投、先声药业、中财予飞等。该轮融资用于 DEL/AI 平台建设与管线推进。公司目前未上市，后续融资与资本安排以官方披露为准。地方创投与产业方（先声药业）的共同参与，体现了对其平台与产业协同的双重期待。

八、发展展望

阿尔脉生物所处的 AI+DEL 药物发现赛道处于成长期，其价值最终需通过真实产出（合作项目进展、自有候选药物推进）来验证。与本土药企的合作落地情况、平台命中率的持续验证，以及能否从「发现服务」走向「自有产品」，是观察公司发展的关键。相关进展以公司公开披露为准。

从药物发现的技术背景看，传统小分子发现依赖高通量筛选与化学家的经验设计，周期长、成本高且对难成药靶点力有不逮。DEL 技术用 DNA 标签将化合物「条形码化」，使单次实验可筛选亿级分子，特别适合靶点-小分子亲和力的海量扫描；而 AI/机器学习则在此基础上对结构-活性关系建模，指导后续优化，形成「干湿结合」的闭环。阿尔脉生物约 14 亿级 DEL 库即其底层资产。

在合作模式上，平台型企业常见路径包括：为药企提供发现服务（CRO 式）、联合开发分成、或基于自有管线孵化产品。阿尔脉与再鼎、先声的合作，体现了本土药企对其 DEL/AI 能力的认可，也为其提供了真实项目锤炼平台的机会。但平台价值的最终兑现，仍要看合作产出的候选药物质量与自有管线的推进。

在行业共性挑战方面，AI 制药长期面临「模型在已知数据上表现好、对全新化学空间预测偏差大」的问题，DEL 命中也需经过去标签、合成确认与活性复测等步骤方能成为可信苗头。阿尔脉若能在这些环节建立严格的方法学，将增强其平台的护城河。

作为 2025 年潜在独角兽企业，其估值与名单认定反映市场关注度，但榜单与企业可持续经营之间不能划等号。后续应关注其合作项目的实质进展与自有产品能否从发现走向临床。

在技术原理上，DEL 的构建需将化合物合成与 DNA 编码耦合：每一步化学反应后，为产物连接一段代表该步反应的 DNA 序列，最终每个化合物都携带一段唯一可测序的「条形码」。筛选时，将整个库与固定在固相上的靶蛋白孵育，洗去非结合分子，再对结合部分的 DNA 标签测序，即可反推出哪些化学结构被富集。这种「混合筛选、分别读出」的方式，使亿级规模筛选成为可能。AI 则用于：预测分子 ADMET 性质、对富集结果去噪、以及指导后续定向库的设计。

在方法学严谨性上，DEL 筛选的命中需经过「解码—合成确认—独立活性测定」的验证链条，方能成为可信苗头。DNA 标签可能在筛选中出现偏好（如标签本身的非特异性结合），导致假阳性；AI 模型在化学空间外推时亦可能失真。阿尔脉若能在这些环节建立严格流程与高质量数据闭环，将增强其平台的可信度与壁垒。

在商业模式上，平台型企业面临「服务变现」与「产品变现」的权衡：前者现金流较快但天花板受限，后者潜在价值高但周期长、风险大。与再鼎、先声等药企的合作，有助于其在真实项目中打磨平台；而自有管线的推进，则决定其能否分享最终产品的价值。两种路径的平衡，是其战略关键。

在行业坐标上，AI 制药经历过热与回调，市场对其评判已从「概念新颖」转向「真实产出」。阿尔脉被列入潜在独角兽，反映资本对其平台的阶段性认可，但其长期地位仍取决于合作与自有项目能否持续产出可临床的候选分子。

在数据资产上，DEL 筛选产生的大规模「化合物—活性」数据，是训练与优化 AI 模型的宝贵资源。阿尔脉若能在保护数据产权的前提下持续积累专有数据，将形成难以复制的壁垒，这是其相对纯算法公司的重要区别。

在人才结构上，DEL 与 AI 的结合需要同时懂化学、生物学与计算的交叉团队，这类复合人才的稀缺是行业共性瓶颈。阿尔脉依托蒋华良院士的学术传统与苏州产业环境，在人才获取上具备一定优势。

从药物发现演化看，传统的「高通量筛选加经验设计」模式正受到「海量库加人工智能」新模式的冲击。阿尔脉生物将编码化合物库与人工智能结合，本质上是用规模与数据重构早期发现的效率边界，这一方向若被验证，将深刻改变小分子药物的发现范式。

在数据壁垒上，每一次成功的筛选与验证都在丰富公司的专有数据集，而数据规模的积累将反哺模型精度，形成正向循环。这种「数据飞轮」是平台型企业最理想的护城河形态，但其前提是数据质量可靠、产权清晰且持续产生。

在合作生态上，与再鼎、先声等本土药企的协作，使阿尔脉生物得以在真实项目中检验平台，也为其带来潜在的里程碑与销售分成收益。平台企业与药企的深度绑定，正成为人工智能制药领域的主流商业模式之一。

在价值兑现上，阿尔脉生物被列为潜在独角兽，反映资本对其方向的认可，但榜单热度不等于商业成功。其长期地位最终取决于合作项目能否产出可临床候选、以及自有管线能否从发现走向临床，这是所有平台型企业必须跨越的实证关口。

在时代意义上，人工智能与自动化正在重塑药物发现的成本结构与速度上限。阿尔脉生物将大规模编码库与智能建模结合，代表了这一变革在中国的落地尝试。其发展轨迹，将为后来者提供关于平台型企业如何穿越「概念热度」走向「实证价值」的重要参照，这也是其超越单一商业成败的行业意义所在。

信息来源：阿尔脉生物公开融资与合作信息、蒋华良院士公开学术背景、DEL/iDEL 平台公开报道、潜在独角兽榜单公开信息、行业报道。