

从技术演示到产业化验证, AI 制药走到了哪一步

■中国城市报记者 王 迪

AI 制药正从技术演示阶段迈向产业化落地的关键验证期。近期, AI 制药企业英矽智能宣布, 由 AI 完成靶点发现与分子设计的候选药物 Rento - sertib 正式开启Ⅲ期临床试验。与此同时, 字节跳动拆分出来的 AI 制药企业 Anew Labs 完成 2.9 亿美元首轮独立融资, 投后估值达 15 亿美元。研发进展与资本动作交织, 让 AI 制药再度成为市场关注热点。

但行业也趋于冷静, 海量 AI 生成分子不等于成药, 当资本褪去热度滤镜, AI 制药必须从炫技式算法演示转向实打实的工业验证。不久前, 在 2026 张江药谷大会暨上海国际生物医药产业周上, 产业界、科学家、投资机构等代表齐聚一堂, 共同探讨 AI 赋能新药研发的机遇与现实瓶颈。如何真正把技术优势转化为惠及患者的创新药物, 是当前亟待回答的问题。

技术路线迎来临临床检验

传统创新药研发周期长、投入大、失败率高。借助 AI 技术介入, 药物早期发现开辟出新路径。由英矽智能研发的口服小分子抑制剂 Rentosertib, 是针对特发性肺纤维化的候选药物。据企业方面介绍, 从靶点识别到候选分子确定全部依托 AI 平台完成, 耗时 18 个月, 合成 78 个分子就拿到候选化合物。

特发性肺纤维化 (IPF) 是一种与年龄相关的进行性肺部疾病, 以间质性肺炎、呼吸困难、咳嗽为主要特征, 全球有数百万患者受该疾病困扰。当前临床主流标准治疗药物仅可延缓疾病发展, 尚无法实现逆转病程、恢复肺功能的治疗效果, 患者确诊后中位生存期为 2 年至 4 年, 临床存在巨大未被满足的治疗需求。

英矽智能联席 CEO 兼 CSO 任峰向中国城市报记者表

示, AI 给制药行业带来的核心改变, 是推动研发从经验驱动转向数据驱动。“以前做药, 靠生物学家、化学家的知识经验来判断; 现在有了 AI, 由数据和算法帮助决策。这首先减少了人的偏见, 数据驱动比经验驱动更客观; 同时 AI 阅读了大量文献专利, 见过所有靶点化合物的结构, 能比人的经验驱动具有更强的创造性。因此, AI 赋能主要体现在两个方面, 一是减少试错成本, 二是提高创造性。”

在任峰看来, AI 能够生成大量研发想法, 但决策评判依旧要依靠人类专家。目前既懂 AI 又懂制药的复合型人才紧缺, 很多海内外企业的合作需求都因为人才供给不足无法承接。

他进一步透露, 当前 Rentosertib Ⅲ期临床试验正在全国 47 个研究中心开展, 计划入组 320 名特发性肺纤维化 (IPF) 患者, 预计 2029 年读出临床关键数据。

不过, 进入Ⅲ期临床只是新药上市前的关键校验关口, 距离最终证明 AI 制药路线的优越性仍有漫长距离。一位不愿具名的临床研究者对记者表示, “AI 技术”本身不构成临床获益的证据, 最终仍要看Ⅲ期

试验的硬终点数据。

行业告别炫技式估值

一度炙手可热的 AI 制药赛道, 当下正在经历资本视角的深层重构。尽管头部企业动辄数亿美金的融资额仍不断刷新纪录, 但在不少专业投资机构眼中, 评估的准星已经悄然移位。

大模型虽然能高效生成海量分子, 但“有分子”绝不等于“有药”。上海生物医药基金合伙人郭秋杉对记者表示, AI 预测的活性数据必须经过湿实验的淬炼, 经受住毒理、药代动力学及 CMC (即化学成分生产和控制) 可开发性等多重考验。现阶段, AI 尚无法脱离人类药物开发经验独立运作, 它更应是药物发现团队与临床团队的协同工具, 而非替代方案。

郭秋杉坦言, 当前赛道确实存在扎堆与过热的情况, 但理性的定价逻辑不应只建立在模型性能之上, 而应锚定真实的资产转化效率。

五源资本投资副总裁方琦同样观察到赛道的理性回归。他认为, 新药研发链条长, AI 很难一步实现端到端解决全部问题, 投资机构大多采取“沿途下蛋”的布局思路, 顺着 AI 逐

步解锁研发环节进行投资。“全球能够做出底层原创模型架构的企业为数不多, 目前市场绝大多数企业属于 AI 工具应用型企业。应用型企业会获得一定估值溢价, 但长期来看, 无论是对接二级市场, 还是开展跨国药企合作, 最终都会回归‘资产逻辑’做定价, 看企业同一周期能够交付多少高质量管线资产。同时, 二级市场对 AI 概念也愈发审慎, 倒逼企业告别炫酷故事, 回归产业本质。”

医疗数据“用起来” 难题待破解

资本回归理性之后, 产业底层的现实挑战愈发清晰。上海数字产业 (集团) 有限公司总经理张静楠表示, AI 制药企业对医疗健康数据需求旺盛, 但医疗数据自带强隐私属性, 原始数据直接外流存在巨大合规风险。真正的难点不是拿不拿到原始数据, 而是如何在安全合规的前提下, 把数据真正用起来。

张静楠举例, 张江科学大数据创新实验室搭建起“红、黄、绿”三区运行体系, 落实“原始数据不出域、数据可用不可见”, 经由技术审查、伦理审查双重把关, 仅输出统计报告、模

型参数等加工后的成果, 兼顾数据安全与研发需求。

“医疗数据本身具有很强的行业导向性。这类数据价值并不单纯取决于规模和数据填充率, 而是取决于数据能否与具体疾病、具体研发环节和具体业务问题相匹配。”张静楠指出, 该实验室的定位不是简单输出原始数据, 而是将数据资源、医学行业理解、药物研发场景相结合, 面向具体研发需求完成数据治理, 让真实世界数据能够直接服务 AI 模型迭代。很多企业手握海量零散数据, 但缺少医学逻辑的加工梳理, 数据很难发挥训练价值, 这也是国内行业普遍遇到的困境。

除此之外, 深势科技生物医药事业部总经理张鹏提出, AI 虚拟生成的分子, 在落地合成、实验验证方面依旧存在不少技术门槛。AI 在计算层面可以输出大量候选分子, 但部分分子合成路线复杂、成药性存在缺陷。行业需要打通干实验计算与湿实验高通量合成的闭环, 通过更多高质量实验产生新数据反哺 AI 模型, 完成从量变走向质变的过程。当前, AI 更多是科学家的效率工具, 而非完全替代人类。产业的成熟, 离不开多方协同发力。

第十二届北京国际老龄产业博览会举行

10月9日至11日,第十二届北京国际老龄产业博览会在北京举行。本届展会以“协同共举·银发新篇”为主题,创新采用“展+会+赛+节”四位一体立体化办展模式,吸引400余家参展企业,覆盖智慧养老、适老用品、养老服务、健康医养等老龄产业全链条,致力打造北方地区高水平银发产业交流合作平台与民生服务窗口。图为观众体验可自动上下车的智能出行装置。

中国城市报记者 全亚军摄



机器人训练师走红, 具身智能发展带来就业新空间

■中国城市报记者 王 迪

人形机器人要想掌握做家务、仓储作业、技艺操作等现实场景能力, 离不开海量真实世界行为数据的支撑。今年7月, 人力资源社会保障部等部门正式发布“具身智能机器人应用技术员”新职业, 机器人训练师这一新兴岗位随之走入大众视野。目前, 除企业内部专职岗位之外, 社会化众包采集模式的开发进一步拓宽了该领域的就业边界, 也为网约车司机、糕点

师、宝妈等不同背景的社会群体开辟出新的职业赛道。

今年8月, 美国人形机器人公司 Figure 发布 Index 机器人数据集, 通过向全球用户付费采集真实任务视频, 来构建多样化训练数据集。不久前, 由中国具身智能数据供应商觅蜂科技打造的全品类、高质量物理 AI 数据众包服务平台“觅蜂派”正式上线。同样是把众包模式引入具身数采, 二者不同之处在于, Index 围绕 Figure 自身的模型训练需求建立数据闭环, “觅蜂

派”则面向不同模型厂商、机器人企业和数据采购方, 根据客户训练需求组织数据生产, 并将处理后的数据作为产品与服务对外交付。

“不同于大众印象中高门槛的企业 AI 技术岗位, 我们将专业数据采集转化为普通用户可以执行的标准化任务, 让参与者无需掌握编程、机器人算法等相关知识, 也不用额外付出时间, 通过佩戴轻量化采集设备, 只需要按照任务指引, 在熟悉的生活和工作场景完成动

作, 并按照有效时长获得相应报酬。这些被采集的数据经过治理、分级后, 将用于具身模型训练, 并进一步服务机器人在千行百业的真实部署。”觅蜂科技董事长兼 CEO 姚卯青说。

一日工作后, 42 岁的网约车运营人员李国英戴上数采设备, 依次完成浇花、擦玻璃、整理桌面文件等居家动作, 整套操作约 15 分钟, 操作结束后将采集数据上传觅蜂派 APP, 审核通过即可获得对应任务报酬。宝妈陈丽则抓住照顾孩子

的空隙, 录制居家收纳、辅食制作等生活场景数据, 在守护家庭的同时拥有一份额外收入。

不少传统技艺, 也借由数据采集获得全新数字化传承路径。仁昌顺苏式糕点制作技艺传承人陆小星也参与到平台任务中, 揉制、包馅、压模等全套糕点制作手法, 连同操作力度、节奏细节都被完整记录, 形成可供机器人学习的数字样本。“把这些技艺动作记录下来, 供给机器人学习, 为非遗传传承打开了全新思路。”陆小星表示。