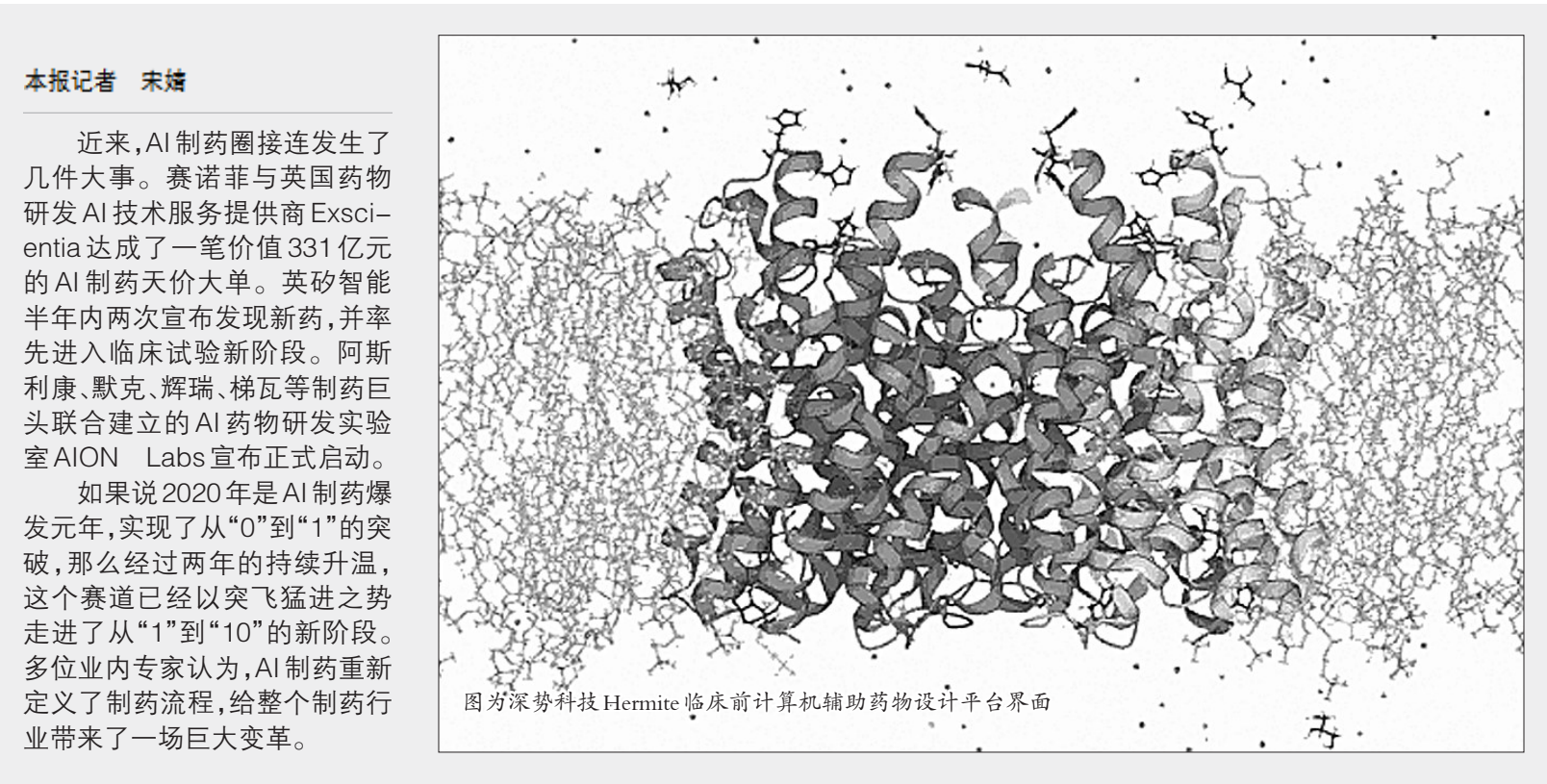


AI制药：资本狂欢还是行业巨变？



图为深势科技 Hermite 临床前计算机辅助药物设计平台界面

本报记者 宋婧

近来, AI制药圈接连发生了几件大事。赛诺菲与英国药物研发 AI 技术服务提供商 Exscientia 达成了一笔价值 331 亿元的 AI 制药天价大单。英矽智能半年内两次宣布发现新药, 并率先进入临床试验新阶段。阿斯利康、默克、辉瑞、梯瓦等制药巨头联合建立的 AI 药物研发实验室 AION Labs 宣布正式启动。

如果说 2020 年是 AI 制药爆发元年, 实现了从“0”到“1”的突破, 那么经过两年的持续升温, 这个赛道已经以突飞猛进之势走进了从“1”到“10”的新阶段。多位业内专家认为, AI 制药重新定义了制药流程, 给整个制药行业带来了一场巨大变革。

AI 如何制药？

对于大多数普通民众而言, 生物制药是一个陌生的领域。电影《我不是药神》中抗癌群体面对天价药的无助感让观众感同身受, 催泪无数。通过这部电影, 向来鲜为人知的制药、产药、售药的产业链现状逐渐浮现出来, 让大众得以窥见其中的一些“难言之隐”。

一位从事医药行业的人士表示: “作为临床医生, 我们也很无奈, 药价太贵, 现在还有很多病人在吃代购药, 甚至吃原料药粉。”而对于制药厂商而言, 新药贵, 贵在研发。“双十定律”是压在他们头上的一座“大山”, 即 10 年时间、10 亿美元, 才可能成功研发出一款新药。即使如此, 大约只有 10% 的新药能被批准进入临床期, 最终只有更小比例的新药可以上市。

赛道上都有谁？

新冠肺炎疫情驱动市场对生物医药行业给予了前所未有的关注。据不完全统计, 2021 年, 全球 AI 制药领域共发生 77 起融资事件, 累计融资额达 45.64 亿美元 (折合人民币约 290.73 亿元), 相较于 2020 年增长高达 152%。国内发生融资事件 34 起, 总金额超过 80 亿元。截至 2022 年第一季度, 新增融资事件十余起。

晶泰科技、英矽智能、深势科技等“年轻”公司的步伐很快, 成为了资本的“宠儿”。成立于 2015 年的晶泰科技现已完成将近 8 亿美元 (折合人民币约 50.96 亿元) 的融资, 刷新了全球 AI 制药领域融资金额纪录, 总估值超过 130 亿元。

成立于 2018 年的深势科技, 首创“多尺度建模+机器学习+高性能计算”新范式, 在短短 18 个月内完成 4 轮融资。团队核心成员获得 2020 年全球计算机高性能计算领域的最高奖项“戈登贝尔奖”, 相关工作当选 2020 年中国十大科技进展和全球

行业春天将至？

古有神农尝百草, 今有 AI 技术开启制药行业新篇章。从概念提出到发展至今, 人工智能技术在生物制药中发挥的作用, 已从初期的计算机辅助药物设计, 发展到如今的人工智能药物研发, 甚至有望贯穿从药物靶点发现到进入临床实验的早期药物发现全过程。大胆想象, 未来不会有一天, AI 能够从一个辅助工具变成主导, 甚至独立承担起药物研发的重任?

尽管想象空间巨大, 但前方也并非一片坦途。在全球范围内, AI 制药都处在较早期的阶段, 距离技术成熟、真正走向市场还很远。数据、算力、算法以及人才等都是赛道选手们不得不面对的“拦路虎”。

孙伟杰坦言: “一方面, 市面上

庞大的研发成本、漫长的研发周期、难以预估的失败率, 让新药研发变成一件吃力不讨好的事情。尽管制药公司几十年来不断增加投资, 但投资 10 亿美元得到的上市新药数目每 9 年就减少一半, 这一现象被称作“反摩尔定律”。

通常来说, 新药物发现的过程需要先确定好某疾病的靶点, 而靶点相当于“锁”, 研究人员需要在众多药物分子可能性中, 设计和筛选最合适的分子作为“钥匙”去解锁。以《我不是药神》中的神药“格列卫”为例, 其靶点就是一个融合蛋白, 通过药物小分子去抑制融合蛋白, 达到控制慢性髓性白血病的发展。谁更“懂”蛋白质, 谁就能找

AI 领域十大技术突破。

成立于 2014 年的英矽智能, 在全球首次利用 AI 发现了一种全新机制的用于治疗特发性肺纤维化 (IPF) 的临床前候选化合物, 整个研发过程只花了不到 18 个月的时间和大约 200 万美元, 刷新了新药研发的速度和最低成本记录, 目前也完成了 6 轮融资, 累积金额超 3 亿美元。

与此同时, 传统药企和互联网巨头纷纷发力, 要么投资合作, 要么亲自上场。例如, 复星医药牵手英矽智能, 在全球范围内共同推进针对多个靶点的 AI 药物研发。英矽智能获得了 1300 万美元的首付款及里程碑付款。这是国内迄今为止 AI 制药企业收到的最大金额预付款。

据业内人士透露, 目前药企和 AI 制药公司多在试水阶段, 从早期研究到临床阶段的周期越来越短, 药企对于 AI 作用的认知越来越清晰。尽管像复星医药和英矽智能这

大部分 AI 制药依然停留在以数据驱动的 AI 模型辅助药物分子发现的阶段, 目前主要面临的是数据总量稀疏和数据标准差的问题, 对应比较典型的有 ADME/T 性质预测和分子生成等相关挑战; 另一方面, 我们认为 AI 制药还有另一种范式, 即以物理模型驱动的 AI 对传统 CADD (计算辅助药物发现) 模式进行创新, 最大的挑战在于计算效率和计算精度无法兼顾的问题, 比如传统的分子动力学模拟在应对复杂的蛋白体系以及蛋白动态构象采样方面还是力不从心。”

“未来一段时间, AI 制药依然会在数据驱动和模型驱动两种范式下持续突破和演进。”孙伟杰说道, “无论哪种范式的发展, 本质上都要看

到那把破解重大疾病、研发新药的“钥匙”。

“传统的蛋白质组学分析技术和方法, 并不完全适合用来研究蛋白质系统, 它所缺乏的是对蛋白质进行定量数据积累的过程, 而且它没有一个合适的算法。”西湖大学特聘研究员、西湖欧米创始人郭天南说。

AI 技术的出现, 让传统实验不再是唯一的选项, 以数据为中心的药物发现逐渐走上舞台。“AI 在其中的主要作用是对候选药物分子、化合物、蛋白质的结合以及基因的作用完成机理上的模拟和计算, 典型的应用场景包括虚拟药物筛选、蛋白质结构预测等。”阿里云高性能计算负责人何万青在接受《中国

电子报》记者采访时表示, “这里面涉及分子动力学、量子化学、量子色动力学等大量传统的高性能计算应用, 在利用已有的蛋白质结构进行学习、预测的过程中也引入了机器学习的算法。基本上是一个典型的 HPC (高性能计算)+AI 的应用场景。”

简而言之, 以数据为基础的人工智能医药研发范式本质上是通过机器自主学习数据、挖掘数据, 总结归纳出专家经验之外的药物研发规律, 从而优化药物研发全流程的各个环节。它不仅大大提升了药物研发效率与成功率, 还有效降低了研发费用和试错成本, 让制药行业看到了摆脱“反摩尔定律”困境的曙光。

“阿里云高性能计算通过和生物制药企业、研发机构以及服务药物设计领域的科技公司进行合作, 例如全球健康药物研发中心 GHD-DI、深势科技、晶泰科技等, 通过搭建基于云超算的 E-HPC 弹性高性能计算平台的全链路生命科学应用解决方案, 将生命科学 HPC 应用和 AI 应用在 E-HPC 平台上并行部署, 实现高通量并行计算和 AI 算法的融合。”何万青表示。

未来一段时间, AI 制药依然会在数据驱动和模型驱动两种范式下持续突破和演进。

帮助打破研发孤岛, 促进数据成果的复用和创新。

此外, 对于 AI 制药这一多学科交叉的高壁垒行业来说, 人才的稀缺或许是更为根本的痛点。中科院上海药物研究所药物博士段宏亮直言: “对制药和 AI 都理解深刻, 才会知道制药环节中哪些关键问题是 AI 擅长解决的, 找到两者的契合点, 才能发现适合的业务场景。”

在他看来, AI 制药发展虽然看似火热, 但也只是刚刚拉开了序幕, 重量级的选手还一直处于试水阶段。随着药物数据的逐渐积累, AI 制药将会迎来一个数据驱动的 2.0 时代。届时, 随着大家逐渐消除疑虑, 深度拥抱 AI 制药, 行业的春天也将真正到来。

AI 技术出现, 让传统实验不再是唯一选项, 以数据为中心的
药物发现逐渐走上舞台。

目前药企和 AI 制药公司多在试水阶段, 药企对于 AI 作用的认知越来越清晰。

实现高通量并行计算和 AI 算法的融合。”何万青表示。

“深势科技目前聚焦在药物设计和材料设计两大垂直领域。其中在药物设计领域, 我们提供的是‘软件+联合研发’的商业模式, 目前平台软件已经与国内外数十家学界、业界客户达成了长期商业合作, 在联合研发方面也有十余条管线处于临床前开发阶段。”深势科技创始人、CEO 孙伟杰对《中国电子报》记者说道。

据悉, 这二者之间也达成了战略合作关系。“互联网巨头最大的优势在于算力、算法和雄厚的资本, 传统药企的‘底牌’是成熟的药研体系与庞大的数据池, 初创企业则更勇于探索试错, 能带来全新视角和创新思维。各方之间既有竞争, 也在相互成就, 整体来看, AI 制药的商业模式正在逐渐清晰, 生态体系也在迈向良性循环。”专家分析称。

未来一段时间, AI 制药依然会在数据驱动和模型驱动两种范式下持续突破和演进。

帮助打破研发孤岛, 促进数据成果的复用和创新。

此外, 对于 AI 制药这一多学科交叉的高壁垒行业来说, 人才的稀缺或许是更为根本的痛点。中科院上海药物研究所药物博士段宏亮直言: “对制药和 AI 都理解深刻, 才会知道制药环节中哪些关键问题是 AI 擅长解决的, 找到两者的契合点, 才能发现适合的业务场景。”

在他看来, AI 制药发展虽然看似火热, 但也只是刚刚拉开了序幕, 重量级的选手还一直处于试水阶段。随着药物数据的逐渐积累, AI 制药将会迎来一个数据驱动的 2.0 时代。届时, 随着大家逐渐消除疑虑, 深度拥抱 AI 制药, 行业的春天也将真正到来。

“算法定义硬件”或成为 AIoT 企业新思路

本报讯 记者姬晓婷报道: 近日, 旷视科技发布其“算法定义硬件”系列产品, 包括中心计算服务器、边缘计算盒、门禁一体机、智能网络摄像机等。被称为“旷视幻方”的中心计算服务器, 将算法经由 AIoT 平台加载到硬件中, 相较于市面同类产品仅可支持 60 路左右的视频流解析, 该产品的解析路数能达 140 路。被称为“旷视魔方”的边缘计算盒, 可通过算法包, 为合作伙伴提供明厨亮灶、生产安监、智慧工地等不同行业版本。旷视科技联合创始人杨沐称, “算法定义硬件”是旷视科技目前的产品体系设计思路。所谓“算法定义硬件”, 其实是将平台和工具链作为基础设施, 以硬件为产品载体, 结合具体应用场景进行开发。

人工智能催生众多企业, 国内外 AI 企业分别瞄准不同类型细分领域。海外 AI 企业覆盖了包括情感分析、机器人、智能检索、药物、在线对话、文字识别、网络安全监测等诸多应用场景。AI 企业提供的业务类型包括软件开发、平台开发、标准化模块开发等诸多类型。国内 AI 企业也在 AI 浪潮下如雨后春笋般涌现。在经历了概念热、资本热之后, AI 企业在高投入低回报的现实面前逐渐回归冷静, 开始探索更落地、回报率更高的应用场景。

旷视科技所在的 AI 视觉识别领域, 便分化出几个发展方向。一方寻求与硬件厂商的合作突破, 代表企业包括旷视科技、云从科技、商汤科技、依图科技等。另一方依托硬件领域的实力, 深扎安防软实力, 代表企业包括海康威视、大华股份、汉王

中国移动推出 5G 新通话产品

本报讯 记者刘晶报道: 近日, 中国移动在北京首钢园国家冬季训练中心的速滑馆发布了“5G 新通话, 预见新未来” 5G 新通话产品。中国移动也是全球首个推出 5G 新通话试商用的电信运营商。冬奥四金得主王濛出席并解锁中国移动“5G 探索官”新身份, 与任子威共同尝鲜 5G 通话的新功能。

据介绍, 5G 新通话是基于 5G 网络环境推出的新一代通话产品。5G 新通话业务涵盖超清语音通话、视频通话业务及相关增值业务, 如 5G VoNR 超清视话、5G 视频客服、无障碍通信功能 (中英文实时翻译、科技助老)、屏幕共享、远程协作、与虚拟数字人通话、互动彩铃等功能, 可为客户提供可视化、多媒体、高感知的超清通话体验。

与互联网的语音视频通话相比, 5G 新通话新在“更稳定、更便捷”, 稳在通话质量稳定, 且电话呼入不中断; 便捷在手机终端原生, 拨号盘即可拨打视频通话, 无需下载 APP 和小程序。以上这些新体验的实现, 主要得益于中国移动 5G 新技术的广泛应用。

据悉, 此次推出的 5G 新通话业务, 是中国移动携手华为、科大讯飞等合作伙伴共同进行新通话业务的创新。在此次发布会上, 中国移动、华为技术、华为

科技等。还有一方以互联网公司为代表, 背靠自身具备的庞大数据存量优势, 在人脸识别领域进行全面布局, 阿里设立“柴车间”, 百度开发人脸会场签到解决方案, 腾讯开发优图天眼解决方案等。

“软硬结合”是旷视科技找到的一条发展道路。2018 年, 旷视科技收购北京旷视机器人, 以物流机器人硬件切入供应链物联网业务; 2019 年, 旷视科技着力推广智慧物流及新零售等定制化软件操作系统; 2020 年, 旷视科技继续拓展至智慧存储项目, 引入多款智慧物流硬件。与硬件结合在一定程度上提升了盈利能力。根据旷视科技招股说明书披露的消息, 旷视科技 2018 年营收额达到 14.27 亿元, 相较 2017 年增长了 356%。

然而, 尽管营收有所增长, 旷视科技距离盈利还有很远的距离。至 2021 年上半年, 旷视科技累计亏损超过 150 亿元。

此次旷视科技发布的“算法定义硬件”, 重新以此作为产品设计思路, 更像是旷视科技在业务盈利不足的情况下推出的一种发展方案。

赛迪顾问集成电路负责人滕冉表示: “算法在不断演进和发展, 对应特定应用没有所谓的统一算法, 这是 AI 芯片面临的核心问题。算法定义硬件可以使得系统具有更高的灵活性与可部署性能, 使得人工智能更好赋能垂直细分领域。”

滕冉表示, 现在提到的算法定义硬件, 希望硬件层面的操作和调度由软件完成, 最大程度优化硬件的占用, 从而减少硬件开销。这或可为 AIoT 企业提供新的发展思路。

中国移动推出 5G 新通话产品

本报讯 记者刘晶报道: 近日, 中国移动在北京首钢园国家冬季训练中心的速滑馆发布了“5G 新通话, 预见新未来” 5G 新通话产品。中国移动也是全球首个推出 5G 新通话试商用的电信运营商。冬奥四金得主王濛出席并解锁中国移动“5G 探索官”新身份, 与任子威共同尝鲜 5G 通话的新功能。

据介绍, 5G 新通话是基于 5G 网络环境推出的新一代通话产品。5G 新通话业务涵盖超清语音通话、视频通话业务及相关增值业务, 如 5G VoNR 超清视话、5G 视频客服、无障碍通信功能 (中英文实时翻译、科技助老)、屏幕共享、远程协作、与虚拟数字人通话、互动彩铃等功能, 可为客户提供可视化、多媒体、高感知的超清通话体验。

与互联网的语音视频通话相比, 5G 新通话新在“更稳定、更便捷”, 稳在通话质量稳定, 且电话呼入不中断; 便捷在手机终端原生, 拨号盘即可拨打视频通话, 无需下载 APP 和小程序。以上这些新体验的实现, 主要得益于中国移动 5G 新技术的广泛应用。

据悉, 此次推出的 5G 新通话业务, 是中国移动携手华为、科大讯飞等合作伙伴共同进行新通话业务的创新。在此次发布会上, 中国移动、华为技术、华为

终端、中兴通讯、科大讯飞、viwo、OPPO、荣耀、小米等相关负责人也出席了发布活动。

会上, 中国移动授予王濛“5G 探索官”称谓和一张专属 1 号位特制 SIM 卡。

现场, 王濛用 5G 新通话产品连线“中国移动 5G 冰雪推广大使”任子威, 两人实时沉浸式通话互动体验让现场观众重回赛场夺金时刻, 通话中屏幕共享、远程协作等功能操作, 让通话不止于语音。在王濛与外国友人远程视频连线时, 中英文翻译实时呈现, 轻松实现跨国无障碍沟通。

值得关注的是, 5G 超清视频通话具备超低时延、超清画质、不占流量、一键视频四大优势。试商用期间, 5G 视频通话按时长计费 (按分钟数), 不收流量费。从 5 月 1 日起, 5G 套餐内语音分钟数将升级为可用于 5G 新通话的分钟数, 可用于音、视频通话, 畅聊不设限。

同时, 5G 新通话产品的 5G 视频客服 10086 功能也受到关注。据悉, 该功能已在 25 个省份的部分地市, 向移动客户开放使用, 覆盖基础业务办办、高敏业务授权、远程操作指引等多个移动业务场景。此外, 5G 视频云客服已经服务 2000 多家客户, 政务领域应用最多, 可帮助用户实现从“最多跑一次”升级为“一次不用跑”。

