晶泰控股（02228.HK）

AI for Science 稀缺标的，颠覆研发范式打开巨大市场空间

买入（首次）

盈利预测与估值	2023A	2024A	2025E	2026E	2027E
营业总收入（百万元）	174.42	266.43	426.13	682.64	1,095.22
同比(%)	30.06	52.75	59.94	60.19	60.44
归母净利润（百万元）	(1,914.38)	(1,516.61)	(441.60)	(196.29)	42.31
同比(%)	(33.08)	20.78	70.88	55.55	121.56
EPS-最新摊薄（元/股）	(0.48)	(0.38)	(0.11)	(0.05)	0.01
P/E（现价&最新摊薄）	(9.72)	(12.27)	(42.15)	(94.82)	439.87

投资要点

- **科学家背景团队，研发实力雄厚。**晶泰控股的核心管理团队具备各自专长的技术背景和丰富的行业经验，研发团队由公司的三位麻省理工学院培训的科学家和联合创始人领导，由 500 多名科学家和技术人员组成。他们在算法设计、物理、生物学、化学、制药研发以及自动化和机器人技术方面拥有多学科的专业知识。

- **营收突破商业化门槛，净亏损显著收窄。**2024 年公司营收为 2.66 亿人民币，同比增长 53%。2024 年度公司营收达到了港交所商业化公司 2.5 亿港元的收入门槛。因此，公司根据上市规则向联交所申请取消“未商业化公司”的称号，已获得批准。同时，2024 年公司经调整净亏损为 4.57 亿人民币，较上年同期的经调整净亏损下降 0.65 亿人民币。

- **干湿实验闭环，数据壁垒构造护城河。**根据公司 2025 年 3 月公布的信息，公司虚拟数据已包括：1）650 万+高精度量化数据；2）10 万+分子力场参数；3）FEP 数据约 50 万分子对，靶标 150+；4）蛋白轨迹为 3×10^9帧。实验数据已包括：1）覆盖 80%药化常用反应类型；2）机器人每月积累 20+万条反应过程数据；3）自建 20+种 AI 反应性/实验条件预测模型；4）自建 UV 谱图预测模型和基于 LCMS 谱图的产率预测模型。

- **合作新药管线进展顺利，新材料等领域客户持续拓展。**多条公司合作管线进展顺利，其中 SIGX1094 是晶泰控股与希格生科合作研发的基于“类器官+AI”药物研发平台开发的核心产品，主要用于治疗弥漫性胃癌及其他晚期实体瘤，SIGX1094 是全球首个进入临床阶段的 FAK/SRC 双靶点抑制剂，目前进入一期临床阶段，获得 FDA 孤儿药、快速通道认定。同时，公司合作对象已涵盖新能源、新材料、农业及化工领域，进一步打开市场空间。其中，2024 年 8 月，晶泰控股与协鑫集团的合作为期 5 年、总合作金额约 10 亿元，将持续贡献公司营收。

- **政策红利驱动短期增长，客户留存与孵化公司驱动中长期增长。**近年来国家及各地政府对 AI、机器人的产业应用持续关注，公司产品涉及 AI+、机器人+的医药、材料等领域应用，可充分受到政策红利带来的机遇，短期内有望迎来快速增长。后期随着客户持续留存以及孵化公司管线顺利推进，公司中长期增长天花板有望进一步打开。

- **盈利预测与投资建议：**我们预计公司 2025-2027 年收入分别为 4.26/6.83/10.95 亿元，归母净利润分别为-4.42/-1.96/0.42 亿元，当前股价对应 P/S 分别为 43.69/27.25/17.00 倍。公司为 AI for Science 稀缺标的，有望在 2027 年实现扭亏为盈，首次覆盖，给予“买入”评级。

- **风险提示：**公司承接订单不及预期，汇率波动风险，现金减少及融资风险，技术研发风险，新药研发进展不及预期风险。

2025 年 05 月 12 日

证券分析师 朱国广
执业证书：S0600520070004
zhugg@dwzq.com.cn
证券分析师 张良卫
执业证书：S0600516070001
021-60199793
zhanglw@dwzq.com.cn
证券分析师 赵骁翔
执业证书：S0600524120003
zhaoxx@dwzq.com.cn
证券分析师 张家琦
执业证书：S0600521070001
zhangjiaqi@dwzq.com.cn

股价走势

市场数据

收盘价(港元)	4.63
一年最低/最高价	3.05/16.20
市净率(倍)	3.70
港股流通市值(百万港元)	17,264.24

基础数据

每股净资产(元)	1.16
资产负债率(%)	8.32
总股本(百万股)	4,019.81
流通股本(百万股)	4,019.81

相关研究

请务必阅读正文之后的免责声明部分

内容目录

1. AI for Science 稀缺标的，打造 AI 研发新范式 5
1.1. 全球资本关注，构建多元化的科技创新企业集团 5
1.2. 股权结构多元 7
1.3. 科学家领衔，研发实力雄厚 7
2. 人工智能解决方案及自动化行业：场景多元，前景广阔 8
2.1. 药物研发行业 9
2.2. 固态研发服务行业 13
2.3. 自动化研发实验室行业 16
2.4. 材料科学研发行业 18
3. AI for Science，具备跨行业赋能能力 20
3.1. 营收步入商业化阶段，AI 平台价值加速兑现 20
3.2. 数据构造护城河，迈向 AI for Science 22
3.2.1. 海量数据筑牢壁垒，计算+自动化实现“干、湿”闭环技术平台 23
3.2.2. AI+机器人实现多行业应用，迈向 AI for Science 26
3.3. 合作项目由医药延伸至材料等新领域 29
3.3.1. 服务全球制药巨头，近期合作管线进展良好 29
3.3.2. AI+机器人落地多行业，深度赋能材料科学等领域 32
3.4. AI 赋能各产业发展打造新质生产力，业绩增长具备较高确定性 33
4. 盈利预测与投资建议 35
4.1. 关键假设 35
4.2. 盈利预测和估值 36
5. 风险提示 38

请务必阅读正文之后的免责声明部分

图表目录

图 1： 晶泰控股公司简介.....5
图 2： 2024 年 6 月晶泰控股股权结构.....7
图 3： 2018-2030 人工智能解决方案市场规模(十亿美元).....8
图 4： 人工智能解决方案细分市场规模 (亿美元).....8
图 5： 2018-2030 自动化市场规模(十亿美元).....9
图 6： 自动化细分市场规模 (亿美元).....9
图 7： 药物发现阶段基于人工智能的方法与传统人工方法的效率比较.....10
图 8： 中国 AI 制药市场规模估算.....11
图 9： 按类型划分的中国 AI 制药行业市场规模（亿元）.....11
图 10： 2018-2030 全球固态研发服务市场规模(十亿美元).....14
图 11： 2022 年按地区划分的固态研发服务市场明细.....14
图 12： 2018-2030 全球自动化研发实验室市场规模(十亿美元).....17
图 13： 2022 年按地区划分自动化研发实验室市场明细.....17
图 14： 2018-2030 全球材料科学研发开支 (十亿美元).....19
图 15： 2020 年-2024 年公司营收及同比增长情况.....21
图 16： 2020 年-2024 年公司经调整净亏损情况.....21
图 17： 2020 年-2024 年公司费用率情况.....21
图 18： 2020 年-2024 年公司部分流动资产情况（亿元）.....22
图 19： 2020 年-2024 年公司分产品营收情况（亿元）.....22
图 20： 2020 年-2024 年公司分区域营收情况（亿元）.....22
图 21： 公司闭环综合技术平台结构.....23
图 22： 公司智能湿实验室工作流程.....26
图 23： 2021~2023 智能自动化解决方案营收（百万元）.....27
图 24： 2021~2023 可创收智能自动化解决方案项目(个).....27
图 25： 公司固态研发方案及相较人工的优势.....28
图 26： 公司固态研发服务综合服务平台.....28
图 27： 公司自动化实验室产品.....29
图 28： 2021 年-2023 年晶泰客户保留率.....34
图 29： 晶泰控股收入预测.....36
图 30： 可比公司估值.....36
图 31： FCFF 模型关键假设.....37
图 32： FCFF 估值明细.....37

表 1： 晶泰控股发展历程.....6
表 2： 晶泰控股主要附属公司.....6
表 3： 晶泰控股核心成员.....7
表 4： 人工智能与量子物理方法在药物发现领域的差异.....10
表 5： 主要人工智能药物发现公司的技术能力比较.....12
表 6： 晶体预测各步骤的传统人工与新技术方法对比.....13
表 7： 主要固态研发服务公司的能力比较.....15
表 8： 制药、材料科学及其他行业应用自动化的优势.....16

请务必阅读正文之后的免责声明部分

表 9： 主要自动化研发实验室公司的功能比较.....17
表 10： 材料科学领域新技术方法对比传统人工方法的优势.....19
表 11： 主要材料科学研发公司的产品、功能及应用对比.....20
表 12： 不同药物研发方法的对比.....24
表 13： 公司量子物理计算平台.....25
表 14： 公司人工智能平台.....25
表 15： 晶泰控股与全球制药巨头的合作情况.....30
表 16： 晶泰控股制药用户 2024 年合作进展.....31
表 17： 公司在新材料等领域的合作情况.....33
表 18： AI、机器人领域的相关政策.....33
表 19： 晶泰控股孵化的公司或项目.....35

1. AI for Science 稀缺标的，打造 AI 研发新范式

晶泰控股于 2015 年创立，是一个基于量子物理、以人工智能赋能和机器人驱动的创新型研发平台。公司采用基于量子物理的第一性原理计算、人工智能、高性能云计算以及可扩展及标准化的机器人自动化相结合的方式，为制药及材料科学(包括农业技术、能源及新型化学品以及化妆品)等产业的全球和国内公司提供药物及材料科学研发解决方案及服务。

图1：晶泰控股公司简介

数据来源：公司官网（数据截至 2025 年 4 月），东吴证券研究所

1.1. 全球资本关注，构建多元化的科技创新企业集团

晶泰控股拥有背景过硬的创始团队，研发实力雄厚，凭借量子物理与人工智能技术，在药物及新材料设计领域突破传统限制，实现高效创新。

自成立以来，晶泰控股受世界知名股权和战略投资者的大力投资与支持，已筹集资金约 732 百万美元。截至 2023 年 12 月 31 日，晶泰控股在全球的人工智能赋能的药物发现公司中排名第一。

公司由三位麻省理工学院的博士后物理学家于 2015 年创立，以基于量子物理的第一性原理计算及人工智能能力为支撑，寻求以超过传统的替代方法的速度及规模改变药物及新材料的设计与发现方式。2016 年，晶泰控股参加了辉瑞举办的全球晶体结构预测（「晶体结构预测」）盲测并实现准确预测，从而与辉瑞在技术创新和药物研发方面建立了长期的战略重要合作伙伴关系。此后，就技术优势而言，晶泰控股逐渐成为提供固态

请务必阅读正文之后的免责声明部分

研发计算服务的全球领导者。公司的晶体结构预测能力及与辉瑞的长期合作，最终能够帮助缩短确认用于 Paxlovid 开发及生产的最佳结晶药物形式所需的时间，在全球抗击 SARS-CoV-2 的关键时刻成为全球首个获得 FDA 批准的 COVID-19 口服疗法。

表1：晶泰控股发展历程

时间	里程碑
2015	温书豪、马健和赖力鹏三位麻省理工学院的博士后物理学家联合创建晶泰控股，提供晶体结构预测及药物研发服务，开发固态药物研究平台
2016	建立基于量子物理与人工智能的晶体结构预测平台，该平台在美国测试中验证准确性，成立人工智能开发中心，完成 Pre-A 轮、A-1 轮及 A-2 轮融资
2017	推出人工智能赋能综合技术平台“Atompai”及药物发现平台“Renova”，开始与辉瑞合作提供多晶筛选与选择服务，完成 B 轮融资
2018	与辉瑞达成十年战略合作，开发力场平台及 XFEP，建立湿实验室设施，开发小分子药物发现平台，完成 B+轮融资
2019	开始开发抗体、多肽及蛋白质药物的药物发现平台，完成 B++轮融资
2020	研发自动化实验室，完成自动化站原型机开发及概念认证，完成 C 轮融资
2021	深圳福田实验室与计算研究中心及上海浦东药物创新研发中心开发完成，开发出人工智能赋能的抗体发现平台“XupremAb”，完成 D 轮融资
2022	建成可扩展标准化智能机器人湿实验室
2023	开发出 ProteinGPT，与何猷亨的湾创制药公司达成 2.5 亿美元合作，在波士顿建立创新演示实验室，推出“XtalPi 药物发现”及“XtalPi 智能自动化”品牌

数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

晶泰控股自 2015 年创立以来，陆续成立了多家附属公司，涵盖中国、美国及开曼群岛等地，业务涉及固态研发、药物发现解决方案、业务开发、专利持有以及孵化器平台等多个领域。从 2015 年至 2022 年，公司通过多轮融资不断拓展业务版图，增强研发实力，逐步构建起一个多元化的科技创新企业集团。

表2：晶泰控股主要附属公司

公司名称	成立时间，地点	业务
深圳晶泰	2015 年 9 月 11 日，中国	提供固态研发、药物发现解决方案及其他服务
XtalPi US	2016 年 2 月 10 日，美国	负责业务开发
北京晶泰	2016 年 3 月 14 日，中国	提供药物发现解决方案及其他服务
上海智药	2019 年 12 月 2 日，中国	提供固态研发、药物发现解决方案及其他服务
上海晶泰	2022 年 9 月 21 日，中国	提供药物发现解决方案及其他服务
XtalPi Investment	2021 年 12 月 22 日，开曼群岛	孵化器平台
深圳众格	2022 年 1 月 20 日，中国	专利持有平台

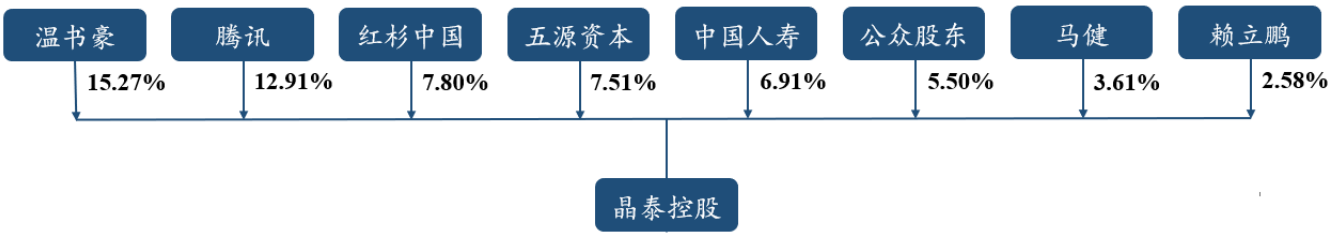
数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

请务必阅读正文之后的免责声明部分

1.2. 股权结构多元

晶泰控股的股权结构分散，腾讯和红杉中国为主要股东。晶泰控股的股权结构显示出多元化的股东基础。创始人股东包括温书豪博士及其信托，通过 QuantumPharm Holdings 持股 6.52%，通过 QuantumPharm Roc 持股 8.75%。马健博士及其信托通过 Crete Helix 持股 3.61%，赖力鹏博士及其信托通过 SeveningBAlpha 持股 2.58%。主要投资者方面，腾讯持股 12.91%，红杉中国实体持股 7.80%，五源资本实体持股 7.51%，中国人寿通过国寿成达持股 6.91%。其他上市前投资者如顺为资本、中金、华兴资本等合计持股 34.40%。公众股东持股 5.50%，基石投资者如恒基兆业主席李家杰博士旗下 Successful Lotus 等持股比例较小。

图2：2024 年 6 月晶泰控股股权结构



数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

1.3. 科学家领衔，研发实力雄厚

晶泰控股的核心管理团队具备各自专长的技术背景和丰富的行业经验。这种由技术专家领衔的管理团队，为晶泰控股在药物发现和 AI 研发领域的持续创新奠定了坚实基础。晶泰控股拥有强大的研发团队。研发团队由公司的三位麻省理工学院培训的科学家和联合创始人领导，由 500 多名科学家和技术人员组成。他们在算法设计、物理、生物学、化学、制药研发以及自动化和机器人技术方面拥有多学科的专业知识，共同为公司的研发带来了见解和经验。

表3：晶泰控股核心成员

核心成员	经验及成就	主要职责
温书豪	在量子物理及计算物理领域拥有超过 14 年的研究经验，曾获《财富》中 40 位 42 岁以下的商界精英荣誉	负责监督公司的整体全球业务管理及资本市场策略，还为公司与世界领先的研究机构以及生物技术和制药公司的合作做出了贡献
马健	对物理学有深厚的造诣，在全球领先的科学期刊上发表	担任执行董事兼首席执行官，主要负责监督晶泰控股的整体研发，包括人工智

请务必阅读正文之后的免责声明部分

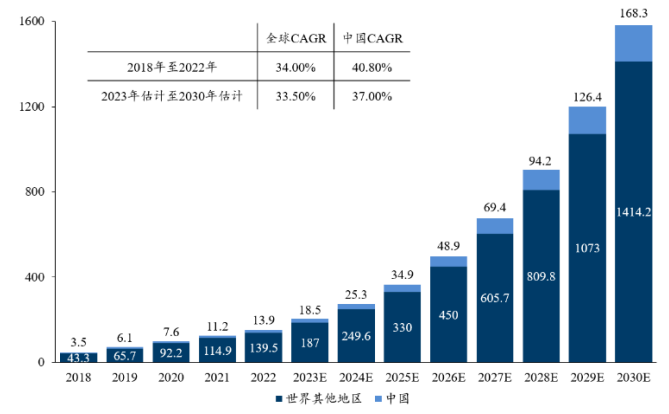
	了 30 篇论文	能、基于量子物理的计算和自动化技术
赖力鹏	拥有北大数学与物理双学士学位，以及芝加哥大学物理学硕士博士学位，曾在多项创新领域取得显著成就	作为晶泰控股的联合创始人和首席创新官，负责人工智能研发
蒋一得	专长于科学和研究管理	担任执行董事兼首席策略官，主要负责监督晶泰控股的药物发现解决方案业务
张佩宇	对于物理化学有 13 年的研究经验	担任首席科学官，主要负责晶泰控股药物发现平台的研发

数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

2. 人工智能解决方案及自动化行业：场景多元，前景广阔

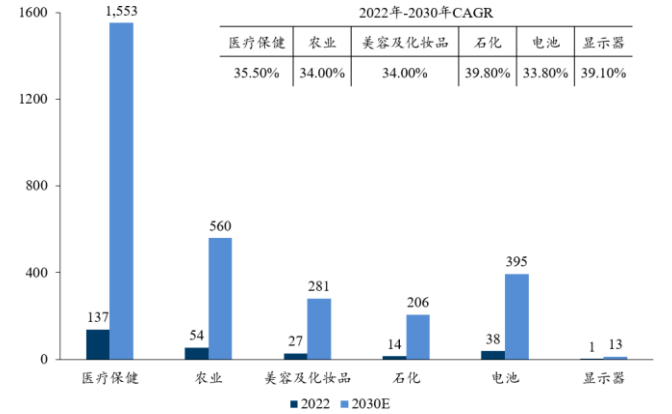
人工智能在数据处理和决策优化方面潜力巨大，医疗和材料科学领域尤为突出。人工智能解决方案在大规模、多源异构数据的质量、处理效率、深度分析和标准化方面表现出巨大潜力。人工智能能够自动完成过去需要人工进行的重复性工作，并通过训练生成比人类更准确的结果，帮助做出更好的决策。在人工智能解决方案市场中，医疗保健和材料科学（包括农业、美容和化妆品、石化、电池和新能源材料领域）的应用预计将大幅增长。

图3：2018-2030 人工智能解决方案市场规模(十亿美元)



数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

图4：人工智能解决方案细分市场规模 (亿美元)

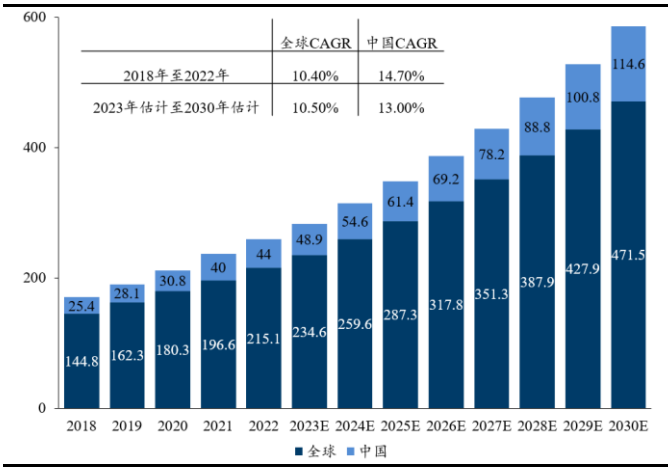


数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

全球自动化市场快速增长，实验室自动化渗透率呈现较快提升趋势。各行业越来越多地采用技术简化流程并提高效率，全球自动化市场正大幅增长。自动化市场分为工业自动化和实验室自动化。工业自动化涉及生产流程的端到端自动化，实验室自动化则应用技术和服务实现实验室流程和任务的自动化。根据公司招股书，实验室自动化的全球渗透率预计将从 2022 年的 3.7%增长至 2030 年的 23.2%。在自动化市场中，自动化在医

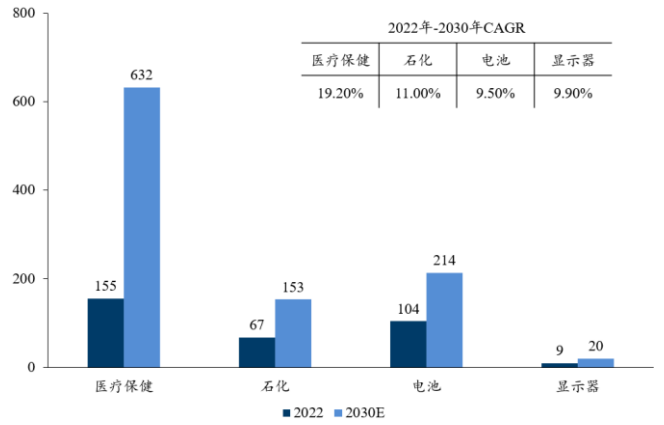
疗保健和材料科学（包括石化、电池和显示器领域）的应用预计将大幅增长。

图5：2018-2030 自动化市场规模(十亿美元)



数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

图6：自动化细分市场规模 (亿美元)



数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

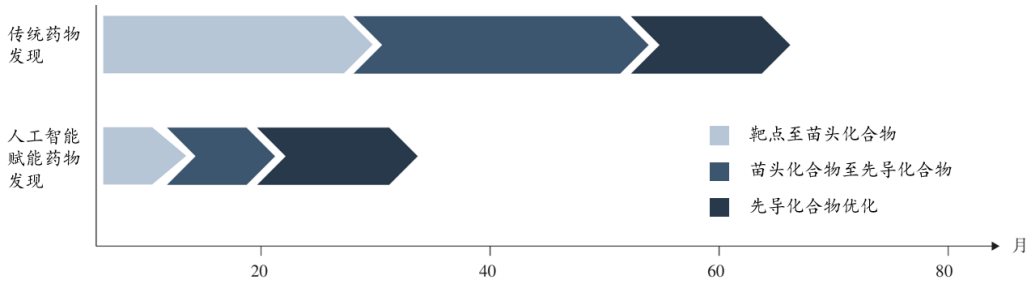
数据量增长、劳动力成本增长、技术融合及政策共同驱动人工智能解决方案及自动化市场增长。新技术市场的增长预计将受到以下因素和趋势的驱动：1）数据化时代，各行业数据的激增也需要开发先进的数据存储、管理、计算和安全解决方案。2）老龄化时代，劳动力成本增加，促使企业探索替代方案以减少对人力的依赖，推动对新技术的投资。自动化技术、机器人和人工智能模型已成为降低劳动力成本的主要解决方案。3）跨学科融合背景下，人工智能与量子物理、云计算和自动化的结合，推动了新技术市场的快速增长。这些技术的协同创新提高了性能和效率，并促进了互联生态系统的发展。4）各国政府推出一系列政策激励技术创新和改革。中国政府通过《十四五国家高新技术产业开发区发展规划》和《互联网+人工智能三年行动实施方案》等；美国通过“增加研究活动税收抵免”政策鼓励研发投资，欧盟通过“地平线欧洲”计划为新技术开发提供资金支持。

2.1. 药物研发行业

传统制药方式面临成功率低、时间长、成本高的压力，AI 制药潜力巨大。传统的药物研发流程成本高且耗时，整个流程通常至少需要约 10 年时间及超过 10 亿美元的投资；药物发现阶段一般需要约一至两年时间及约 4 亿美元至 4.5 亿美元的投资。在药物研发过程中应用人工智能等新技术，可显著减少药物研发所需的时间及成本，并提高成功率。随着人工智能在药物研发各个阶段的应用日益增加，全球制药公司已建立自身的人工智能平台，或已与人工智能公司合作进行药物研发。

请务必阅读正文之后的免责声明部分

图7：药物发现阶段基于人工智能的方法与传统人工方法的效率比较



传统人工方法	人工智能赋能方法
为确定临床前候选化合物候选者，需要在四至六年内合成及测试约5,000个分子。	为确定临床前候选化合物候选者，可对数十亿个分子进行实际筛选，且仅需在两至三年内合成及测试数百个分子即可。
首先对现有的有限分子库进行实验证筛选，以确定对特定靶点具有可检测活性的分子。	针对特定靶点定制生成数百万个苗头分子。
人工测试物理及化学特性并通过反复试验进行优化。	多维度筛选及优化药物特性，以确保分子的新颖性及专利性，从数千种化合物中筛选出几十种化合物。
分子合成及测试成本高昂且反复进行。	仅需在湿实验室合成及测试几十种化合物。

数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

基于第一性原理的量子物理方法有望成为人工智能辅助药物研发的突破性技术。基于量子物理的计算方法逐步兴起。这种方法源于量子物理的第一性原理，用于计算药物分子与靶蛋白分子在分子和原子层面的相互作用力，被认为是下一次技术突破，将对药物研发产生重大影响。与常见的需要充足实验数据的人工智能方法不同，基于量子物理的计算能够自行生成可扩展的数据，克服了药物研发早期阶段的数据匮乏问题，并显著提高预测的准确性。它不仅为化学和生物对象及其相互作用提供更相关的模型，还可以在没有任何训练集的情况下计算出超越现有行业知识和数据的分子特征，从而显著改善早期药物发现。此外，基于量子物理的算法还能指导生成式人工智能，以更快、更准确的方式高效发现创新候选药物。

表4：人工智能与量子物理方法在药物发现领域的差异

	人工智能	量子物理
原则	数据	第一性原理
方法	归纳推理	演绎推理
适用场景	可使用大量数据时，如虚拟分子生成、化合物合成路线预测及 ADMET 性质预测	基于靶蛋白及分子模拟的从头设计、虚拟筛选及先导化合物优化
特性	高通量，对数据的要求高	高精度，对计算能力的要求高
潜在发展	快速迭代，跨越临界点后有可能实现快速发展	线状发展依赖于物理学领域的进步

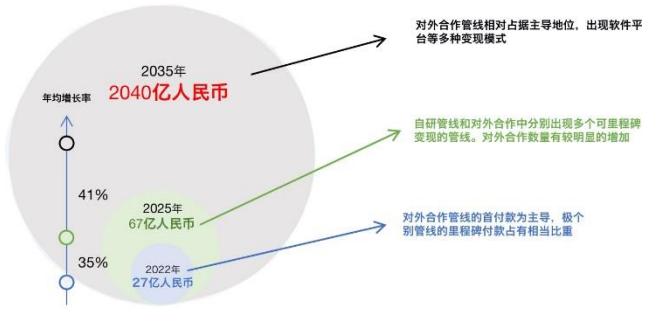
请务必阅读正文之后的免责声明部分

对数据的需求	需要大量实验数据，无法推断与训练集不相似的分子。	无需先积累实验数据，通过基于量子物理的第一性原理计算生成的数据输入可持续进化人工智能模型。

数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

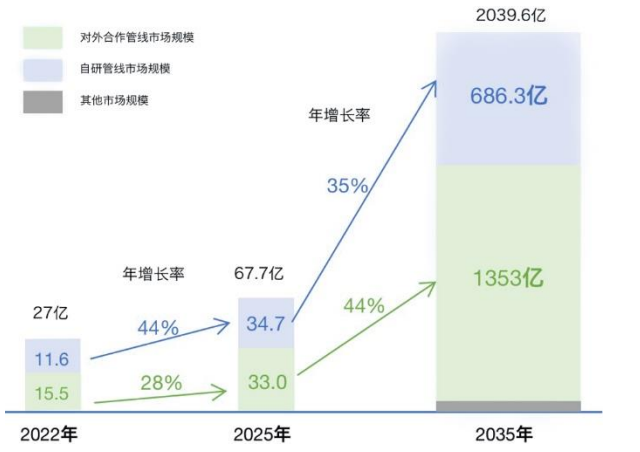
AI 制药处于成长期，潜在市场空间广阔。从 2022 到 2025 年，AI 制药的规模还相对有限。这一状况有望在 2035 年得到改观，一方面，自研管线可变现数量有所增加；另一方面，由于 AI 制药的技术能力预期到时会在国际及国内得到更为批量化的证明，合作管线数量将有大幅增加。同时，软件和节点式付款变现可能更为常见。2022 年自研管线市场规模约 11.6 亿人民币，对外合作管线研发市场规模约为 15.5 亿人民币，总市场规模约为 27 亿人民币。根据量子位的预测，到 2025 年，自研管线市场规模将会达到 34.7 亿人民币，对外合作管线研发市场规模约 33 亿人民币，总市场规模约 67.7 亿人民币；到 2035 年，自研管线市场规模有望达到 686.3 亿人民币，对外合作管线研发市场规模将达到 1353 亿美元，叠加其他相关收入，总市场规模达到 2039.6 亿人民币。

图8：中国 AI 制药市场规模估算



数据来源：量子位（2025、2035 年数据为预测），东吴证券研究所

图9：按类型划分的中国 AI 制药行业市场规模（亿元）



数据来源：量子位（2025、2035 年数据为预测），东吴证券研究所

干湿结合、数据生成与自动化是人工智能辅助药物研发中亟需解决的问题。具备以下能力的人工智能辅助药物研发公司将在未来竞争中具备优势。1）干湿实验室结合能力：多数市场参与者缺乏将湿实验室与干实验室结合起来的综合能力，导致研发周期更长且成本更高。2）高质量、大规模数据生成能力。基于量子物理的计算及人工智能均有其自身的重大限制，例如，以研发为目的开发基于量子物理的计算既困难又耗时，而人工智能模型则受其训练集的限制，因为它们无法推算与训练集并不相似的分子。尽管如此，将基于量子物理的计算与人工智能能力相结合可以大规模快速处理数据并计算超越当前行业能力及数据的分子特性。3）实验室自动化能力：自动化能使湿实验室快速验证

请务必阅读正文之后的免责声明部分

人工智能模型产生的预测并大规模生成数据以进一步训练人工智能模型。经改进的人工智能模型反之能够为湿实验室实验的设计和性能提供更好的影响。因此，整合人工智能、量子物理及自动化湿实验室能力的人工智能药物研发公司，能够通过创造数据生成、学习和确认相互促进的良性循环，不断增强其药物研发能力并超越不具备这些能力的竞争对手。

表5：主要人工智能药物发现公司的技术能力比较

公司	地点	背景	人工智能应用	量子物理能力	湿实验室能力	自动化实验室能力	筹集资金/百万美元
XtalPi	中国大陆	本公司	药物及材料研发/固态研发/自动化实验室	√	√	√	732
公司 F	中国香港	临床阶段的尖端药物或生物技术公司	靶点发现/药物重定向	√	√	×	401
公司 G	美国	纳斯达克上市的临床阶段生物技术公司，利用其基因的人工智能技术发现及重定向更好的药物	靶点发现/化合物筛选	×	√	√	374
公司 D	美国	纳斯达克上市的临床阶段生物技术公司，涵盖整个生物学、化学、物理、数据科学及工程的创新、解释与理解	靶点发现/化合物筛选	√	√	×	465
公司 I	英国	纳斯达克上市的药物发现及开发的人工智能能力的生物技术公司	靶点发现/化合物筛选/药物重定向	×	√	√	292
公司 A	美国	生物制药公司，致力于通过全面整合物理及生物学的药物研发及药物通过的实时发掘及优化药物研发	靶点发现化合物筛选/临床试验设计	√	√	×	643
公司 B	美国	纳斯达克上市的药物发现及生物技术制药公司	靶点发现及化合物生成/先导化合物优化	√	√	√	550
公司 C	加拿大	纳斯达克上市的药物研发及生物技术公司	靶点发现、化合物筛选/化合物合成	√	√	×	517
公司 E	美国	生物技术公司，致力于提供大型药物研发服务及开发	靶点发现/药物重定向	×	√	√	460
公司 H	美国	纳斯达克上市的药物发现及生物技术制药公司	靶点发现/药物重定向	√	√	×	300

数据来源：公司招股书（筹集资金截至 2023 年 12 月 31 日），东吴证券研究所

人才、数据、一站式及商业化服务能力是主要的市场进入壁垒。1）兼具 AI 知识与药物发现专业背景的人才稀缺，该类人才可以使模型设计中更多考虑生物医药原理，避

请务必阅读正文之后的免责声明部分

免药物研发模型走向“数据黑箱”。2）大量的现实世界数据对于进一步调整药物研发模型至关重要，新进入者缺乏先进的人工智能能力及高质量数据。3）新进入者往往不具备实验室自动化及商业化服务的能力，难以满足用户的多元化研发需求。

新药研发的降本增效需求是主要的市场增长驱动因素。全球人口老龄化及心血管病、代谢病、癌症及神经变性疾病等发病率的上升，刺激了对新型疗法及更高效药物发现的需求。传统的药物研发项目效率低、研发周期长、失败率高且成本高昂，迫切需要新技术来降低成本、缩短研发。人工智能正通过模拟及预测潜在结果帮助研究人员减少药物研发所需的实验人力，同时提高识别合适的药物靶点的效率。通过筛选更有可能成功的分子，人工智能有可能显著缩短药物研发流程并降低成本。

数据保护和多样化管线是人工智能药物研发的未来趋势。1）数据是人工智能药物研发公司的壁垒，同时部分临床数据会涉及患者隐私，因此保护数据安全与隐私是未来趋势。2）人工智能赋能的预测工具的进步已经并将继续提高药物研发及临床前测试的准确性及效率，将进一步最大限度地减少药物研发的失败率，同时推动管线的多样化发展，因此人工智能赋能的制药公司更具备布局多样化管线、避免同质化的能力。

2.2. 固态研发服务行业

固态研发对于评估固体材料的物理及化学性质至关重要。例如，生物药效率、溶解度、溶出率及稳定性等特性对候选药物的成功至关重要，因为这些特性会影响人体吸收药物的程度及在规定条件下储存药物的方式。需要进行全面的固态形式筛选，以确定最佳的盐/共晶及多晶型并确定其特性，从而选择药理/物理上最可行的晶型，同时使药物免受仿制药竞争的影响。全面的固态研发工作有助于最大限度地提高可行候选药物的成功率，并降低对较弱候选药物作出过度投资的风险。

人工智能通过在计算预测与实验验证之间建立反馈回路，有效赋能固态研发。固态研发涉及五个关键方面，包括晶体结构预测、固态筛选及评估、晶体结构确定、固态测试及分析以及结晶工艺。传统固态研发方法在预测特定分子的正确晶体结构方面存在局限性，难以根据过往数据和刊物有效预测，仅能对数量有限的配体进行筛选和评估，难以确定最佳的盐或共晶型及多晶型。此外，传统方法无法通过人工分析准确确定晶体结构，仅能依靠实验分析进行固态测试和分析，无法获得特定晶型的详细特征，只能通过“试错”法解决结晶过程中的问题，耗费大量时间和成本。相比于传统的纯实验方法，新技术赋能的方法，尤其是人工智能及自动化赋能的方法，可以在计算预测与实验验证之间建立反馈回路，从而在更短时间内提供更高的功效及精确度。

表6：晶体预测各步骤的传统人工与新技术方法对比

目的	传统人工方法	新技术方法

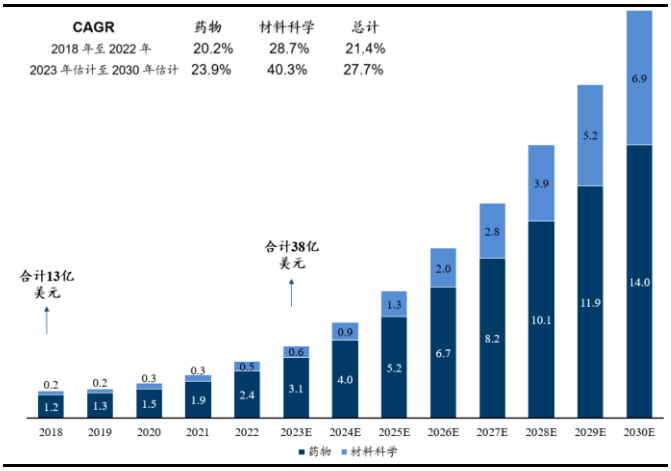
请务必阅读正文之后的免责声明部分

晶体结构预测	无法利用过去的数据及刊物进行有效预测	人工智能赋能的晶体结构预测平台能够计算所有可能的晶型，并以更快的速度准确高效地鉴定稳定性
固态筛选及评估	仅对数量有限的配体进行测定	计算筛选扩大了新型药物及材料化学定向的探索；人工智能赋能的工具催化对最有前景的候选者进行可行性评估
晶体结构确定	使用 X 射线粉末衍射法（XRPD）、人工分析无法准确鉴定	透过对 XRPD 图谱进行人工智能赋能的分析，可获得三维结构
固态测试及分析	实验分析，如 X 射线衍射分析、动态蒸汽吸附法及热重微镜	基于量子物理的模型及机器学习驱动的高通量特性筛选；利用人工智能赋能工具进行更全面数据分析
结晶工艺开发	通过试错解决问题	事先根据晶体的化学/物理性质预测并确定可能出现的最大规模问题，减少所需的试验次数，并使用自动化实验室提高实验效率

数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

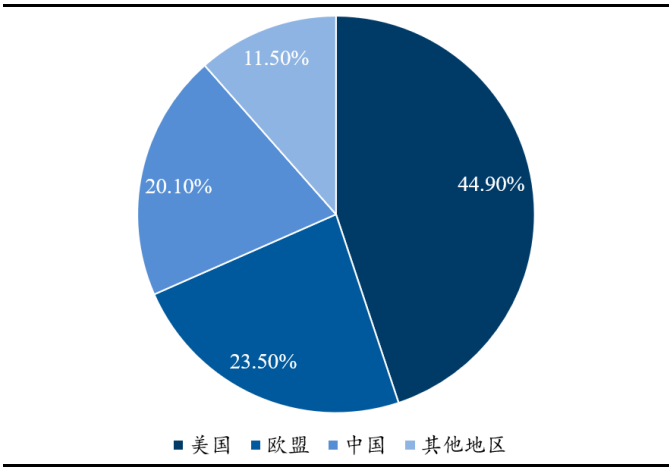
固态研发市场应用场景以制药为主，材料科学领域有望较快增长。全球固态研发服务市场包括药物和材料科学两个分部，其市场规模从 2018 年的 13 亿美元增长到 2022 年的 29 亿美元，年复合增长率为 21.4%，根据弗若斯特沙利文预测，预计将从 2023 年的 38 亿美元进一步增至 2030 年的 209 亿美元，年复合增长率为 27.7%。在 2022 年，中国固态研发服务市场规模约为 6 亿美元，占全球市场的 20.1%；美国市场规模约为 13 亿美元，占全球市场的 44.9%；欧盟市场规模约为 7 亿美元，占全球市场的 23.5%。

图10：2018-2030 全球固态研发服务市场规模(十亿美元)



数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

图11：2022 年按地区划分的固态研发服务市场明细



数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

提供固态研发服务的公司主要分为三类：专业固态 CRO、大型 CRO，以及晶泰控股等聚焦于人工智能的技术公司。由于固态研究的复杂性及所需的先进设备，生物技术与制药公司通常选择将固态研发外包。

表7：主要固态研发服务公司的能力比较

公司	地区	背景	公司类型	晶体筛选功能	结晶工艺整合功能
XtalPi	中国	本公司	聚焦人工智能的技术公司	人工智能赋能筛选及传统实验整合	高精度技术集成及自动化实验组合
公司 P	中国	固态研究及制剂 CDMO 服务提供商	专业固态 CRO	传统实验	无功能
公司 Q	中国	于上海证券交易所和香港证券交易所上市的制药研发及服务提供商	大型 CRO	传统实验	传统实验
公司 R	中国	于深圳证券交易所上市的制药研发及生产服务提供商	大型 CRO	传统实验	传统实验
公司 S	美国	于纽约证券交易所上市，专门提供各种临床前和临床服务、基因治疗及细胞治疗服务的制药公司	大型 CRO	传统实验	传统实验
公司 T	美国	专注于开发跨越各种罕见病领域的新型疗法的生物制药公司	聚焦人工智能的技术公司	人工智能赋能筛选及传统实验整合	实验筛选及表征模拟计算及分析相结合
公司 U	加拿大	制造及结晶工程服务提供商	专业固态 CRO	传统实验	传统实验
公司 V	法国	于巴黎证券交易所上市的生产检测服务提供商	大型 CRO	传统实验	传统实验

数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

技术和商业化难度是主要的市场进入壁垒。固态研发技术要求较高，且通过长时间的实际工作经验中积累研发经验。持续参与各种化合物的结晶项目的公司积累了较多经验，提高技术熟练度及服务质量与效率。此外，在需要符合严格监管要求的受监管行业中，遵守安全、质量及环境法规可能复杂且耗时，对不熟悉监管框架的新进入者来说，可能延误其商业化进程。

技术进步、外包增加及应用领域扩展是主要的市场增长驱动因素。1）量子物理及人工智能的发展提高了固态研发的速度和成本效益。人工智能赋能的固态研发可快速详尽地预测晶型及特征、确定有意义的晶体结构，提高成功率、支持关键研发决策，并显著缩短晶体结构研究的周期。2）生物技术与制药公司将越来越多的研发活动外包给拥有固态表征、配方优化及其他相关服务专业知识及资源的第三方提供商。3）扩展应用领域的趋势将继续推动固态研发服务市场的增长。

固态研发服务的应用领域由药物向材料拓展是未来趋势。固态研发服务包括晶型筛选及结晶工艺开发，在许多行业中发挥重要作用，尤其是在需要精确控制晶体材料性质的行业，例如制药和农用化学品行业。固态研发有助于优化农用化学品中的活性成分，

请务必阅读正文之后的免责声明部分

提高产品的功效、安全性及延长保质期。此外，固态研发服务有助于开发具有高强度、耐用性或导电性等特定属性的新材料，已广泛应用于电子及建筑等行业。

2.3. 自动化研发实验室行业

自动化研发解决方案通过应用自动化技术，在生物制药、化学及材料行业等多个领域实现更迅速、高通量及更准确的湿实验室流程，如自动化液体处理、样品制备、合成和结晶。这些解决方案可用于分析及优化每天 24 小时运行的大量数据，提高研发质量及效率。自动化反应器械目前主要用于制药，未来应用将向材料科学、农业等领域拓展。自动化研发有望彻底改变研发流程，缩短合成新分子所需的时间，并更好地理解反应过程，优化大规模生产。

表8：制药、材料科学及其他行业应用自动化的优势

	制药	材料科学	其他
领域	小分子、多肽、抗体、PROTAC、ADC	有机电子学、聚合物材料、半导体、能源捕获及储存、复合配方、消费品	杀虫剂、农药、化妆品、化肥、医疗保健产品、农业
优势	深入研究新药物的安全性及其他物理/化学性质，优化相关生产流程	以更低的成本快速发现新型分子，成功率更高，通过分子建模及模拟优化生产流程	高通量筛选，以更快的速度筛选分子，危险化学反应的安全保障及监控

数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

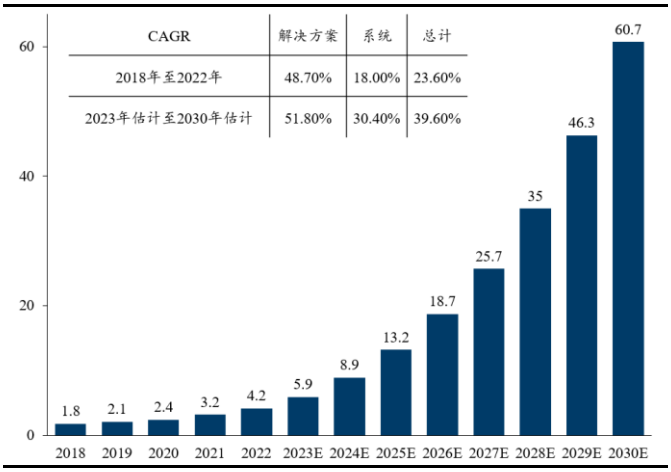
传统人工方法受限于成本高、效率低、安全隐患及准确度低等问题。随着人口老龄化，劳动力成本不断增加。复杂的实验流程使得资格培训期漫长，进一步加剧了成本问题。此外人工实验生产力不足，人类无法全天候持续进行实验，复杂耗时的测试流程限制了人工无法有效处理大量样品，长期重复操作导致效率及精确度降低。安全隐患也显著，手动实验容易导致交叉污染、化学品泄漏及样品污染风险增加。不可靠的结果源于手动操作中的人为错误，导致准确性降低和结果不一致，且获取的实验数据缺乏可追溯性，这些问题共同影响实验的整体质量和可靠性。

自动化技术是制药和材料科学产业升级的主流趋势。自动化应用领域包括药物及材料科学发现、化学合成和质量控制等。通过整合机器人平台、先进仪器及智能软件，自动化技术可简化并加快药物及新材料的发现过程，提高化学反应和合成效率。自动化技术还优化了实时数据捕获和分析，并持续监测实验室环境的安全参数及潜在风险。

自动化研发实验室应用场景以制药为主，化学及材料科学领域有望较快增长。全球自动化研发实验室市场规模从 2018 年的 18 亿美元增长到 2022 年的 42 亿美元，年复合增长率为 23.6%。根据弗若斯特沙利文预测，预计将从 2023 年的 59 亿美元进一步增至 2030 年的 607 亿美元，年复合增长率达 39.6%。目前，自动化研发实验室主要用于制药

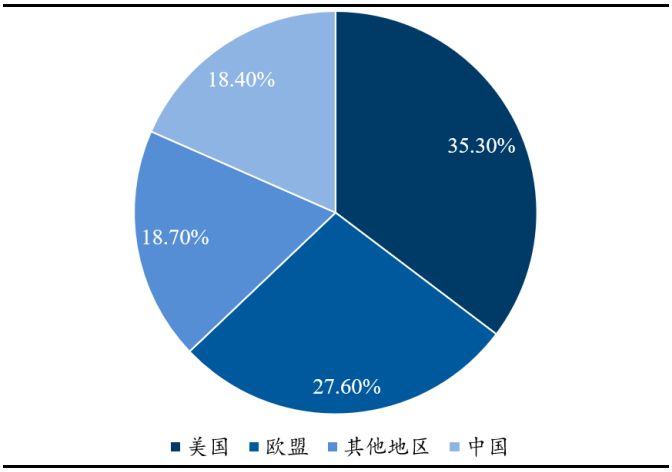
行业，2022 年占整体市场的 86.4%。随着制药行业以外的化学及材料科学行业（如石化行业、新能源行业等）对自动化研发实验室需求的增加，全球市场预计将在 2022 至 2030 年期间快速增长，其他行业预计到 2030 年将占全球自动化研发实验室市场的 44.5%。

图12：2018-2030 全球自动化研发实验室市场规模(十亿美元)



数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

图13：2022 年按地区划分自动化研发实验室市场明细



数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

自动化研发实验室市场参与者以机器人为主，人工智能功能有限。大型自动化研发实验室公司主要提供自动化设备/高通量筛选服务，由于缺乏人工智能功能，多数公司仍使用传统自动化机器人系统，不具备或仅具备有限的智能数据处理能力。因此，晶泰控股等具备人工智能赋能的实时实验进度监控及数据处理功能、先进的人工智能赋能的自动化系统及数字化 LIMS 的公司有望超越传统的自动化研发实验室。

表9：主要自动化研发实验室公司的功能比较

	XtalPi	公司 L	公司 M	公司 O
背景	本公司	位于瑞士的领先实验室自动化及数字化软件提供商，致力于研发及质量控制方面的前通量及高量产实验	位于美国，于纽交所上市的生物科技公司，提供分析服务，生命科学解决方案，体检诊断，实验室，制造及生物技术服务	位于美国的领先制造商，专门提供实验室自动化，自主化液体处理工作站及定量系统的制造及定型
主要解决方案类型	自动化结晶、智能合成工作站及公式固体分配器	自动化合成工作站及公式固体分配器	实验室自动化解决方案，如液体处理设备及高通量筛选	自动化液体处理设备
自动化功能	先进的人工智能赋能的自动化系统	传统的自动化机器人系统	传统的自动化机器人系统	传统的自动化机器人系统

请务必阅读正文之后的免责声明部分

智能数据处理功能	人工智能赋能的实时实验进度监控及数据处理：数字化 LIMS 系统	功能有限，使用外部软件 AUTOSUITE	功能有限，使用外部软件	无功能
定制功能	专门为药物研发工作流程设计的独特的定制功能	独大的定制功能，满足特定行业需求	标准化的自动化解决方案，定制功能有限	产品尺寸及类型的定制功能有限

数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

资金、竞争压力及兼容性是主要的市场进入壁垒。1）高投资：建造自动化研发实验室需要对基础设施、设备及技术进行大量投资。这需要大量的前期成本以及日后的维护和升级成本。2）与现有市场参与者竞争：自动化研发实验室市场上已有许多成熟的市场参与者，拥有知名品牌、大量服务产品及强大的市场影响力，为新进入者赢得市场份额及与成熟参与者竞争造成了巨大障碍。3）与现有实验室基础设施兼容的挑战：将自动化研发实验室与现有实验室工作流程、信息系统及数据管理平台整合的过程复杂。为了使用自动化解决方案，需要对不熟悉自动化的员工进行成本高且耗时的培训。

产业升级需求及人工智能的进步是主要的市场增长驱动因素。1）与传统非自动化研发实验室相比，自动化研发实验室具有显著优势，如生产力提升、准确性、可扩展性及标准化提高以及成本下降等。2）人工智能及机器学习算法可分析复杂的数据集，提供有价值的见解并支持数据驱动的决策；云计算则使实验室能够有效解读大量数据。这些技术进步可优化实验室工作流程，实现实验室扩展性、提高效率及提升准确性。

多技术整合及重视数据安全是未来趋势。未来市场参与者需要提供全面的、先进的实验室自动化解决方案，将传统自动化与人工智能、机器人、基于量子物理的第一性原理计算及云计算整合。随着对自动化研发实验室数据依赖程度提高，市场参与者将执行全面的数据管理常规、加密技术及合规框架，确保数据完整性并满足监管要求。

2.4. 材料科学研发行业

人工智能等新技术将重塑材料科学研发方式。材料科学是探索材料性质、结构、性能及加工的跨学科领域，旨在发现具有增强及定制特性（如强度、导电性及柔韧性）的新型材料。传统的材料科学研发流程遵循科学探索、实验、评估及制造的系统化这一既定流程，将新材料商业化的时间较长。计算材料科学与工程有望彻底改变新材料的发现，减少研发时间及成本，并加速新材料在商业产品中的应用。

请务必阅读正文之后的免责声明部分

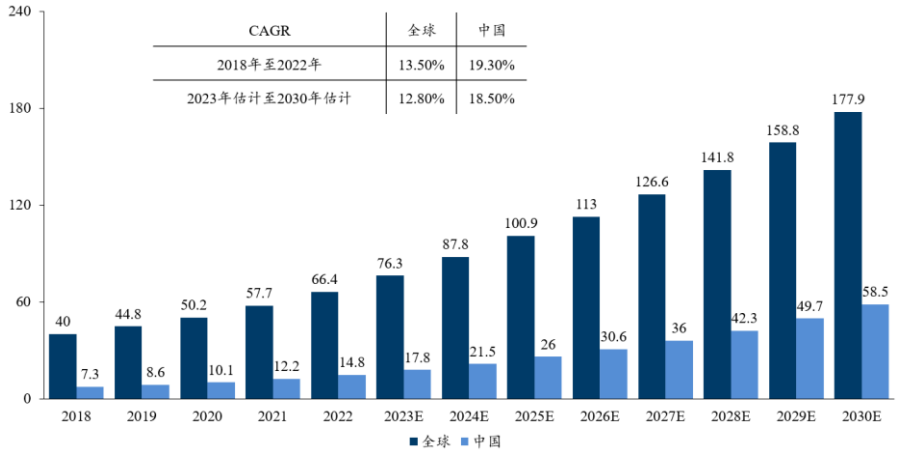
表10：材料科学领域新技术方法对比传统人工方法的优势

类别	传统人工方法	新技术赋能的方法
理念及概念	有限劳动力限制对材料空间的探索；潜在搜索空间巨大使科学家难以掌握所有可能性。	预测性计算功能利用人工智能、机器学习及开源算法等新技术，充分探索潜在材料的巨大搜索空间。
性质界定	材料的性质界定及合成可能需要数月至数年的时间，必须透过试错流程优化材料设计。	自动化数据收集便于构建材料综合性质库，其将极大地训练集，从而进一步提高预测模型的准确性；
材料合成	材料合成流程中，手工、半行及人力密集型作业可造成误差，如测量误差、程序误差、污染、样品处理不当及缺乏质量控制等。	自动化合成使研究人员无需进行重复的、长时间的实验：研究人员仅需输入靶点分子或材料，计算机将自动作出决定，控制机器人进行实验，监控合成流程，根据分析仪器的反馈自动优化条件或路线。
测试及验证	实验观察一直是验证材料的各种化学及物理性质的最主要及最基本的方法。就复杂的多元材料合成产品而言，该流程耗时，漫长且难以管理。	量子物理及人工智能赋能的高通量原子计算能够帮助研究人员利用第一性原理精确计算晶体固体的电子性质。根据电子键合及基于量子物理的计算，利用经验及实验数据，预测及验证材料结构及性质。
扩大生产规模的试点及生命周期评估	传统人工方法乃利用实验室实验及观察，文献综述及现有知识以及简化的数学模型对新材料进行评估。所进行评估的规模、复杂程度及精确度极为有限。	计算建模及模拟技术能够评估不同的生产流程，并可确定提高能效及减少资源消耗的关键点。研究人员可透过进行场景测试评估材料生命周期不同阶段相关的环境影响。

数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

新型材料的市场需求持续增加。全球材料科学研发开支从 2018 年的 400 亿美元增至 2022 年的 664 亿美元，年复合增长率为 13.5%。根据弗若斯特沙利文的预测，预计将从 2023 年的 763 亿美元进一步增至 2030 年的 1,779 亿美元，年复合增长率为 12.8%。中国材料科学研发开支从 2018 年的 73 亿美元增至 2022 年的 148 亿美元，年复合增长率为 19.3%。预计将从 2023 年的 178 亿美元进一步增至 2030 年的 585 亿美元，年复合增长率为 18.5%。

图14：2018-2030 全球材料科学研发开支 (十亿美元)



数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

材料科学应用多元，参与者广泛。材料科学研发市场竞争激烈，既有成熟行业领袖，也有技术驱动型公司等新进入者。新兴参与者利用先进的计算能力，提供人工智能赋能平台、软件解决方案及自动化系统，服务于制造业、生物技术及制药行业、基础设施行业、农业以及化妆品行业等各个行业的终端用户，加速材料科学研发进程。

表11：主要材料科学研发公司的产品、功能及应用对比

	背景	主要产品类别	先进的人工智能及机器学习功能	应用领域
XtalPi	本公司	基于量子物理，以人工智能赋能的软件解决方案及自动化实验室服务	利用深度学习技术的先进人工智能算法	虚拟筛选、性质预测、建模、模拟以及化合物合成
公司J	基于物理的计算平台，在药物及材料科学研究中更高效地发现更宽的化学分子	基于量子物理以人工智能赋能的软件解决方案	利用深度学习的先进人工智能算法	虚拟筛选、性质预测及化学模型
公司W	位于瑞士的实验室自动化及数字化技术公司	综合平台解决方案	机器学习驱动的科学信息学	性质预测、分子建模、模型及产品质量保证
公司X	位于美国，纽约证券交易所上市的实验室自动化设备及服务制造商与供应商	云原生数字平台解决方案	机器学习驱动的建模技术	化合物建模、结构设计及分子联接
公司Y	位于美国的精密测量设备公司自动化解决方案制造商提供商	SaaS 平台解决方案	特定领域人工智能算法及智能数据管理	虚拟筛选、实验开发及功能模块

数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

材料科学向生物领域转变，人工智能及跨学科技术赋能材料研发。对可持续发展的日益重视推动了对环境影响较小的先进材料，研发的重点可能从石油基材料转向生物基材料。材料科学研发依赖传统的“试错”实验方法进行活动，数据分析及机器学习技术的使用将加快材料的发现、优化及性质界定过程。跨学科研发促进对材料的全面了解，并推动新型功能的开发，从而推动材料科学研发的创新。

3. AI for Science，具备跨行业赋能能力

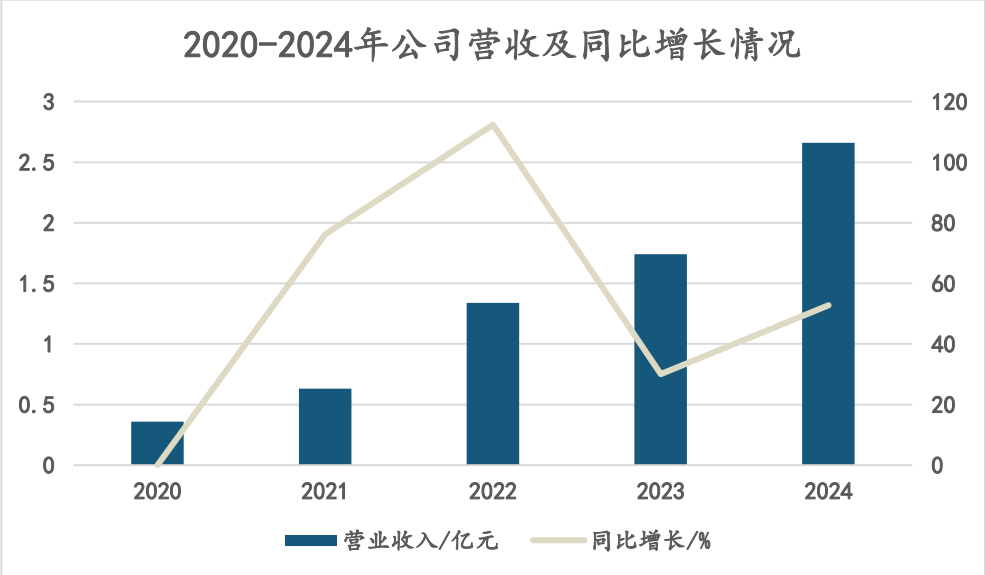
3.1. 营收步入商业化阶段，AI 平台价值加速兑现

营收突破商业化门槛，成功删除股份标记。2024 年公司营收为 2.66 亿元，同比增长 53%。2024 年度公司营收达到了港交所商业化公司 2.5 亿港元的收入门槛。因此，公

请务必阅读正文之后的免责声明部分

司根据上市规则向联交所申请取消“未商业化公司”的称号，已获得批准。获批准后，公司将被视为商业化公司，其股票简称中的「P」标记将被移除。新的英文股份简称为“XTALPI”，中文股份简称为“晶泰控股”。

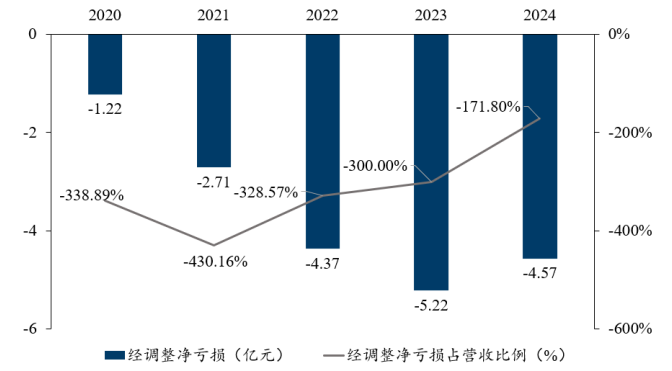
图15：2020 年-2024 年公司营收及同比增长情况



数据来源：wind，东吴证券研究所

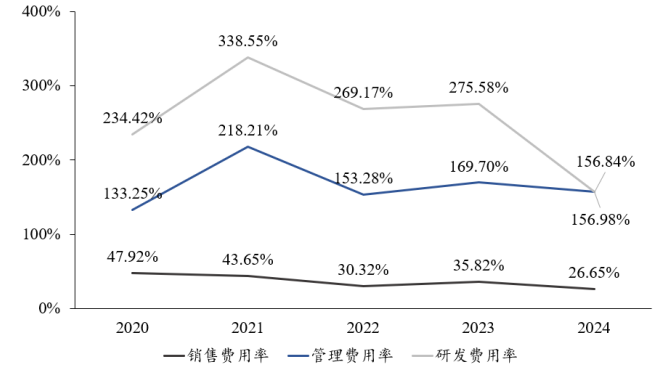
净亏损收窄，扭亏为盈拐点可期。2024 年公司经调整净亏损为 4.57 亿元，较上年同期的经调整净亏损下降 0.65 亿元。同时，公司费用率情况持续改善，2024 年公司销售、管理和研发费用率共计 340.47%，较上年同期下降 140.63pct。随着公司营收规模进一步扩大，公司利润端有望迎来扭亏为盈的拐点。

图16：2020 年-2024 年公司经调整净亏损情况



数据来源：wind，东吴证券研究所

图17：2020 年-2024 年公司费用率情况

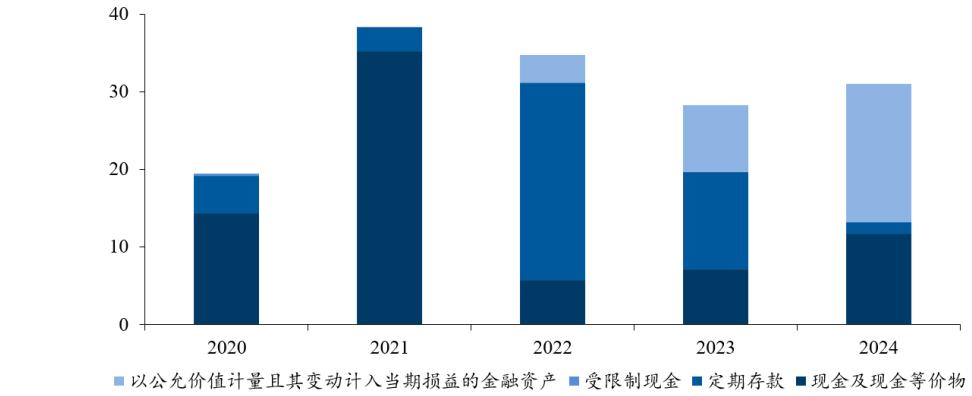


数据来源：wind，东吴证券研究所

现金充足，财务状态良好。截至 2024 年 12 月 31 日，公司的现金及现金等价物、定期存款、按公允价值计入损益的金融资产的流动部分以及受限制现金总额为 31.02 亿

元，相较 2023 年同期增加 2.74 亿元。2025 年 1 月 24 日公司完成 11.25 亿港元融资；2 月 19 日公司宣布，拟以每股 6.10 港元，最多配售 3.42 亿股，募资 20.88 亿港元。因此，公司目前现金储备良好，财务状况可应对后续投入。

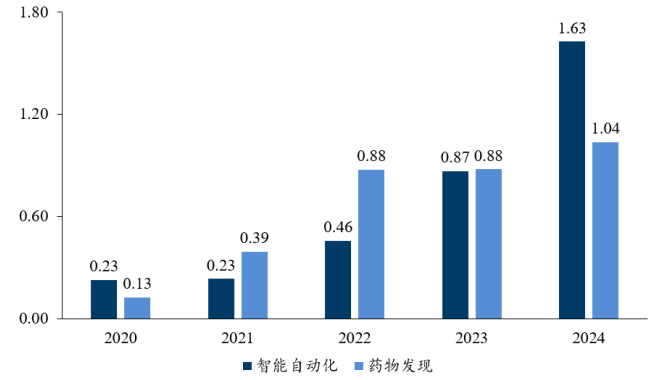
图18：2020 年-2024 年公司部分流动资产情况（亿元）



数据来源：wind，东吴证券研究所

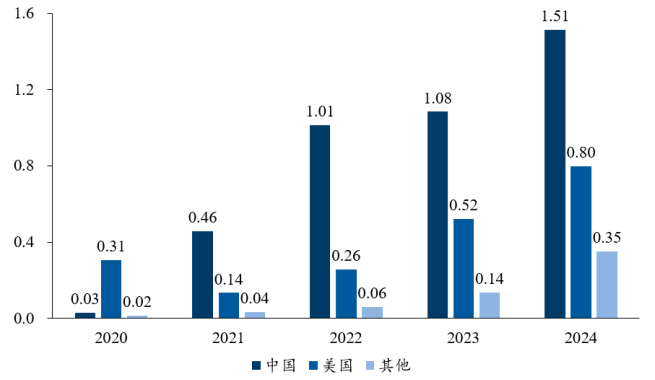
中药及电解质机器人解决方案放量，公司智能机器人业务大幅增长。2024 年公司来自智能机器人解决方案收入为 1.63 亿元，较上年同期的 8670 万元增长 87.8%；主要由于 XtalPi 研发解决方案（如中药及电解质机器人解决方案）的大幅增长，及自动化化学合成服务产生的收入增加所致。2024 年公司来自药物发现解决方案收入为 1.03 亿元，较上年同期的 8770 万元增长 18.2%。

图19：2020 年-2024 年公司分产品营收情况（亿元）



数据来源：wind，东吴证券研究所

图20：2020 年-2024 年公司分区域营收情况（亿元）



数据来源：wind，东吴证券研究所

3.2. 数据构造护城河，迈向 AI for Science

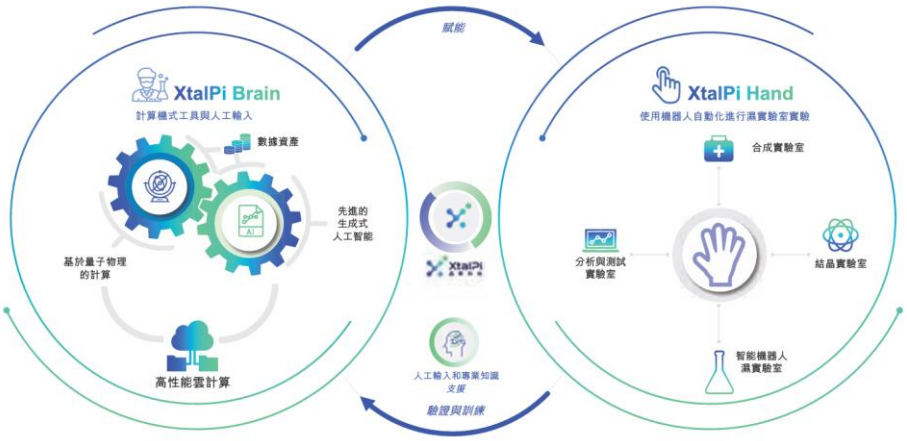
请务必阅读正文之后的免责声明部分

3.2.1. 海量数据筑牢壁垒，计算+自动化实现“干、湿”闭环技术平台

量子+AI 模型生成虚拟数据，机器人自动化积累实验数据。截至 2025 年 4 月，公司虚拟数据包括：1）650 万+高精度量化数据；2）10 万+分子力场参数；3）FEP 数据约 50 万分子对，靶标 150+；4）蛋白轨迹为 $50\times10^4\times500\times12=3\times10^9$帧。实验数据包括：1）合成方面，已覆盖了 80%的药化常用反应类型，且持续增加；2）机器人科学家 7×24 小时运转，每月积累 20+万条反应过程数据，数据收集效率是传统数据收集方式的 40 倍；3）自建 20+种 AI 反应性/实验条件预测模型，对实验性阳性结果预测准确率超过合成专家人员预测水平的一倍；4）自建了 UV 谱图预测模型和基于 LCMS 谱图的产率预测模型，准确率超过 90%，极大提升了数据标注效率。

公司结合计算机工具和机器人自动化湿实验室，提供干湿闭环解决方案。平台由高性能云计算支持的计算机工具（包括基于量子物理的计算和人工智能）和以专业知识为后盾的机器人自动化湿实验室实验组成。

图21：公司闭环综合技术平台结构



数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

公司将人工智能能力整合到多个核心技术中，包括自动化化学合成、晶体结构筛选以及涵盖小分子、多肽、ADC、PROTAC 和抗体的多模态药物发现平台，以优化技术效能和性能。不同于竞争对手，公司结合基于量子物理的第一性原理计算和人工智能技术。基于量子物理的计算方法研发难度大且耗时，而人工智能有局限性，难以推算与训练集不相似的分子。通过结合这两者，公司可以快速处理数据并计算出超出现有能力及数据的分子特性。此外，公司开发了专有的 ProteinGPT，这是一种基于人工智能的生物医学生成工具，旨在预测和筛选蛋白质序列，并通过将大型语言模型（LLM）纳入算法，生成符合特定标准的蛋白质候选药物。公司利用 ProteinGPT 作为发现和研究大分子药物和新材料的一般策略，包括：(i)生成结合特定靶蛋白序列的蛋白，(ii)根据特定标准生成抗体库，(iii)优化现有抗体以满足特定改进要求。

请务必阅读正文之后的免责声明部分

表12：不同药物研发方法的对比

	传统人工方法	基于人工智能的方法	基于量子物理的方法	公司的成就
速度	传统人工方法开发新型候选疗法从早期发现到临床前阶段通常需要四到六年的时间。	基于人工智能的药物研发过程需要两到三年的时间，这将缩短约 30%至 50%的整体传统药物发现周期，并降低约 25%至 50%的总成本。	量子物理方法能够自始至终地利用计算机数据以训练人工智能模型，识别、优先考虑及优化有潜力的候选药物。	在苗头化合物至先导化合物的发现过程中，传统方法需要约两年半，人工智能方法需要约十个月，公司需要不到两个月。
规模	传统的药物研发项目只能通过湿实验室实验合成和分析不超过几千个分子，这导致了药物设计与发现的集群化和趋同性。	基于人工智能的方法可以从广阔的新型药物及材料的化学空间中筛选出数十亿种潜在分子和化合物，并根据药物特性对其进行高效排序。	基于量子物理第一性原理计算自始至终地基于大规模数据资产，对关键分子特性计算扩展到超过一亿分子的超大模样集。	公司基于量子物理的人工智能平台增加了被视为具有挑战性的靶点发现新型分子的可能性，从而有助于提高后续开发的进展几率。
新颖性	在目前已知约 4,000 个疾病相关靶点中，治疗药物库仅作用于其中约四分之一。由于传统药物研发往往基于已知靶点的狭窄范围，限制了药物研发的新颖性。	人工智能可以在新型药物及材料的化学空间中搜索，为现有疗法的靶点物色具有新作用模式或新化学骨架的新化合物，并为新靶点找到具有预期药理作用的化合物。	基于量子物理的方法能够准确地描述分子系统的相互作用，并提供对分子评估的详细见解，通过产生和识认新假设来增加新药物和材料的合理设计。	截至 2023 年 12 月 31 日，公司约有 39 个针对各种治疗领域的进行中药物发现项目，其中一些项目旨在解决新型靶点问题，或确定新的作用机制及/或新的化学骨架。
成功率	通过传统人工方法鉴定的候选药物分子从苗头化合物到临床前候选化合物的成功率为 51%。	通过基于人工智能方法鉴定的候选药物分子从苗头化合物到临床前候选化合物的总体概率（成功率）估计超过 70%。	量子物理方法能够预测分子系统的关键特性以协助决策，与结合人类知识和洞察度，透过性、毒性和代谢稳定性，提高药物发现的成功率。	公司的 XPEP 可将发现特性化合物的几率由 8.5%增至 36%；结合构象预测平台 Xpose 对于小分子结构的预测精确度达约 56%，而最先进的商业方案约为 30%。

数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

基于量子物理的计算能力可以更准确地预测和模拟分子的结构、性质和行为，提供电子和原子层级的机制见解。这些能力通过以下方式改善药物及材料科学研发周期：1）增强合理设计：更准确地描述分子系统的相互作用，提供机制见解，产生和验证新假设。2）决策支持：预测关键特性，如结合亲和力、溶解度、渗透性、毒性和代谢稳定性，协助候选药物的决策。3）数据生成：生成精确的计算机数据用于人工智能模型训练，解决数据稀缺问题。4）优化研发流程：利用人工智能模型优化候选药物的选择和优先级，降低研发成本和时间。5）研发模式转变：推动从数字化研发到基于模拟或计算机式药物发现的转变。

请务必阅读正文之后的免责声明部分

表13：公司量子物理计算平台

平台	场景	机制	优势
XFF	新型药物及材料的化学空间探索	使用增强型算法及多样化的训练集进行参数全局优化，通过参数化泛函形式描述分子内及分子间的相互作用	广泛覆盖化学空间，较高的精确度，灵活的云和本地部署，支持千万级分子和百万级量子力学计算数据库访问
XFEP	结合亲和力预测	在云计算平台上执行 FEP 方案，结合高精度、高通量亲和力预测与 AI 模型，集成增强采样算法、统计分析方法及 XFF	更高的评估能力（每年约 240,000 个分子），降低成本约 75%，支持不可逆结合预测、结构多样性和蛋白质突变
Xpose	小分子靶点—配体结合构象预测	结合不同采样及评估算法，模拟药物或靶点复合物的自由能	提高结合构象预测的成功率（精准度约 56%），帮助设计更符合靶点的分子，弥合预测与实际应用的差异
XtalCSP	晶体结构预测	基于量子物理计算与人工智能赋能，配备全局搜索算法，覆盖所有理论稳定形态	不依赖实验平台，交叉验证实验，降低多晶体风险（每年验证 70 多种实验形态），快速提供热力学稳定性评估及推荐溶剂，提高晶型选择效率

数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

公司 AI 模型可与物理模型结合，并实现生成式 AI 功能。截至 2024 年 6 月，公司构建了超过 200 个人工智能模型，用于全面评估化合物的关键特性，并在基于量子物理的计算算法中嵌入这些模型，以提高计算效率和准确性。主要优势包括：1）人工智能与物理模型结合：公司的人工智能系统结合物理模型，能够提升高通量数据分析和情景评估的准确性和效率。公司利用这些模型进行活性和 ADMET 特性预测、新药及材料骨架设计、新结合口袋发现和结晶倾向等研究，并提供一个包含数百亿分子的访问库，促进新模型的开发。2）公司将生成式人工智能用于小分子和蛋白质设计：公司的算法不仅可以复制专家设计的分子，还能启发专家产生新想法。公司的 ProteinGPT 是一个主要的生成式人工智能模型，类似于 ChatGPT，能够在研发过程中自主决策。

表14：公司人工智能平台

平台	场景	机制	优势
ID4Inno	小分子药物及新材料的分子设计与评估	平台集成三大功能模块：定制分子生成、计算机式多参数评估和专家反馈。平台基于规则库和生成式算法进行分子生成，采用多种人工智能学习范式（如迁移学习、强化学习），支持多种输入信息和化合物标记法（如 1D SMILES、2D 图形、3D 形状、结合位点和药效团）	在一天或两天内生成最多数千万个分子，能够探索更广阔的分子新颖性、多样性及创新性化学空间，针对特定分子设计场景提供定制的高效解决方案，支持目标定向生成、筛选和评估，提升分子设计效率

请务必阅读正文之后的免责声明部分

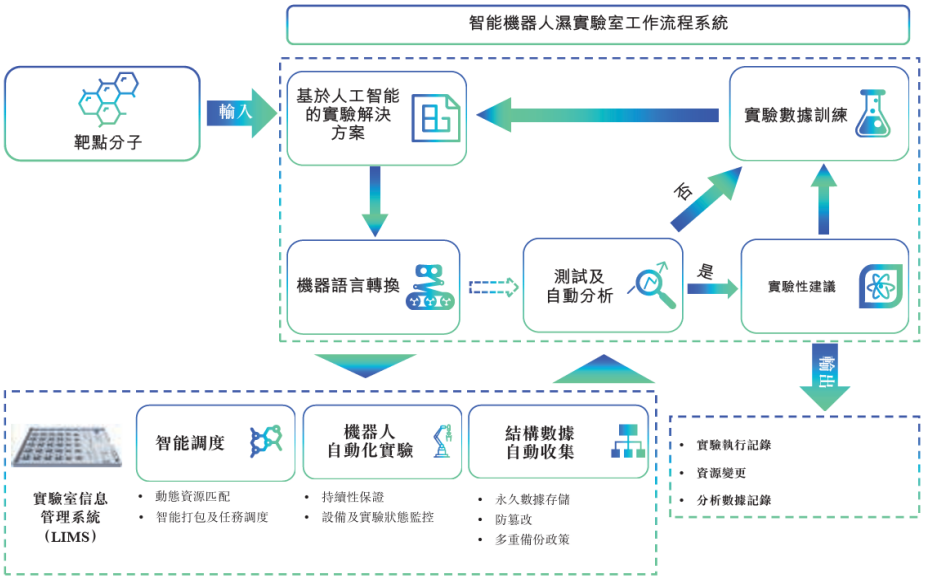
ProteinGPT	蛋白质药物和新材料设计，特别是抗体	应用了大型语言模型（LLM）的生成式算法，利用深度学习技术和海量数据集来生成符合特定标准的药物和新材料。ProteinGPT 可以根据特定靶蛋白序列生成结合蛋白，根据预设标准生成抗体库，并根据改进要求优化抗体	提高药物及材料科学研发的效率和成功率，结合自动化实验室优化工作流程，降低研发成本，缩短研发周期，形成飞轮效应，为客户和患者提供更多价值。通过自监督学习和强化学习实现更大量无标记数据的潜力，解决生物科学及材料科学领域的问题
XtalFold	抗原—抗体复合物结构预测	运行多序列比对（MSA），结合蛋白质间的进化关系，利用机器学习算法迭代识别最佳配对交互，最终生成结构。该算法能够在仅依靠序列信息的情况下，以高概率和准确率预测复杂结构	提供更高的抗原—抗体复合物结构建模成功率和精度。适用于抗体工程、表位鉴定、功能阐明及从头设计等应用，正优化速度以实现超高通量。支持蛋白质—蛋白质及蛋白质—多肽复合物结构预测，提升预测的适用性

数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

3.2.2. AI+机器人实现多行业应用，迈向 AI for Science

公司的智能机器人湿实验室使实验室能够自动化约 80%的传统实验步骤。湿实验室不仅合成化合物，还通过评估预测结果补充计算机工具，生成真实世界数据以改进这些工具。公司积累了大量高质量数据，为形成闭环大型模型奠定基础，目标是通过人工智能赋能的智能机器人替代传统人工方法，实现实验的自动化改造。相较于传统湿实验室，公司的智能机器人湿实验室具有更高通量、更简洁流程、最低人为错误、低营运成本、高稳定性和更高数据质量，这些优势支持人工智能模型的迭代训练、药物及材料筛选和工艺优化。

图22：公司智能湿实验室工作流程

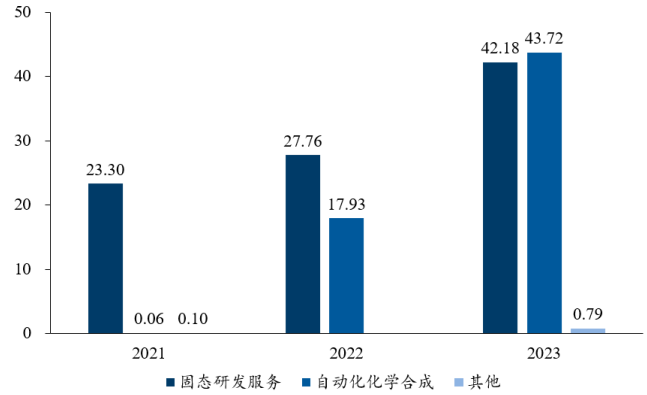


數据来源：公司招股书，东吴证券研究所

请务必阅读正文之后的免责声明部分

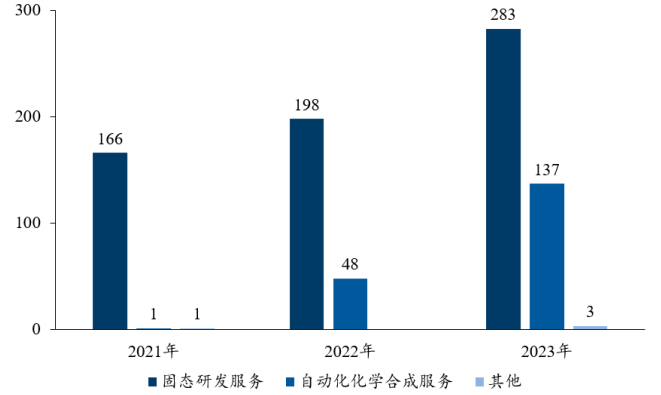
智能自动化业务营收快速增长。从 2021 年到 2023 年，公司的固态研发服务项目数量从 166 个增加到 283 个，营收从 2,329.6 万元增长到 4,218.4 万元。自动化化学合成服务项目数量从 1 个增加到 137 个，营收从 5.5 万元增长到 4,371.5 万元。公司固态研发服务和自动化化学合成服务的收入及项目数量增加，反映了公司战略性地重视智能自动化解决方案。基于公司计划提供标准或定制的自动化解决方案，公司预计相关收入和项目数量将进一步增长。

图23：2021~2023 智能自动化解决方案营收（百万元）



数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

图24：2021~2023 可创收智能自动化解决方案项目(个)



数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

公司的固态研发服务具有显著优势，小分子晶体结构预测项目中成功率达 100%。通过结合先进的理论计算与湿实验室的实验能力，能够高效识别和优化药物的晶体形态，确保其具有良好的热力学稳定性和生物利用度。相比传统依赖经验的实验筛选方法，公司的研发流程更加科学、系统，能够有效降低多晶风险、提高原料药的溶解度与稳定性。此外，公司是全球少数能够同时提供晶体结构预测计算和多晶筛选实验服务的企业之一，在小分子晶体结构预测项目中成功率达 100%，充分体现了公司服务的专业性与可靠性。

请务必阅读正文之后的免责声明部分

图25：公司固态研发方案及相较人工的优势

目標	結晶度、溶解度、穩定性	最穩定形態3D晶體結構	高效穩定擴大	全面知識產權保護
傳統方式	10-20種常規抗衡離子／共晶體	200+種篩選實驗	僅專注於結晶工藝問題	進行更多無明確目的的實驗
XtalPi	70種共晶體虛擬篩選+實驗	篩選實驗+MicroED+晶體結構預測	形態預測+工藝改進	實驗+晶體結構預測
我們的優勢	篩查規模更大 成功率更高	降低風險 快速測定晶體結構，且成功率高	解決晶體屬性問題	提高獲得更多知識產權研究的完整性

数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

公司的晶体结构预测服务具备显著优势，可提供综合解决方案。传统多晶型研究主要依赖实验筛选，容易受到时间限制和原材料供应不足的影响，难以全面识别药物的最佳晶型。通过结合量子物理计算与人工智能技术，提供先进的晶体结构预测服务，能够高效识别稳定晶型，并准确评估不同晶型在 0K 至 400K 温度范围内的热力学稳定性。同时，公司不仅提供独立的计算或实验服务，还可根据客户需求，融合计算与实验专业知识，提供量身定制的综合解决方案，全面支持固态研发流程。目前，公司已成功交付多项服务，包括先导分子筛选、溶解度提升、高难度分子结晶开发、多晶风险评估及仿制药专利突破研究，充分体现了晶体预测领域的技术深度与应用能力。

图26：公司固态研发服务综合服务平台

数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

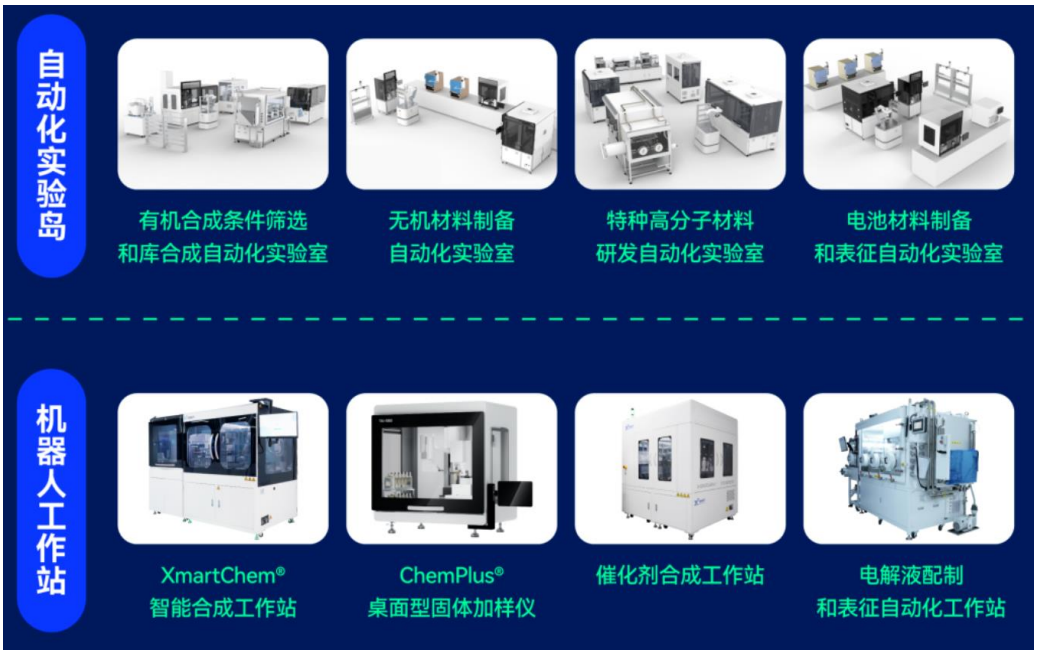
公司的化学合成服务具有显著优势，有效提高合成效率。相较于传统耗时且成本高的非自动化合成方式，公司依托自主研发的自动化系统 XtalDynamics，大幅提升了化学

请务必阅读正文之后的免责声明部分

合成的效率与安全性。该系统可实现实验流程的标准化，减少人为干预与操作误差，全天候稳定运行，显著提高数据产出与质量。实验人员只需设定参数，如试剂添加顺序、加热温度和反应时间，系统即可自动完成合成流程。公司还结合先进的 LC-MS 分析技术，实时监控合成过程，确保数据精准可靠。基于自动化服务积累的大量高质量数据，公司能够持续优化反应条件，提升目标化合物的合成效率，同时借助高通量筛选平台，加快中间体合成及化合物库的扩展，全面提升客户的研发效率与成果转化速度。

公司实验室智能化自动化解决方案已从 AI 医药迈向 AI forscience，目前已应用于石油化工、新能源、新材料等行业。自动化产品与服务包含：智慧实验室一站式建设服务、自动化实验岛、机器人工作站等，已为客户落地构建了中药新药创制平台智慧实验室、有机合成条件筛选和库合成自动化实验室、无机材料制备自动化实验室、特种高分子材料研发自动化实验室、电池材料制备和表征自动化实验室等，特定应用场景的机器人工作站包含 XmartChem® 智能合成工作站、ChemPlus® 桌面型固体加样仪、催化剂合成工作站、电解液配制和表征自动化工作站等。

图27：公司自动化实验室产品



数据来源：公司网站，东吴证券研究所

3.3. 合作项目由医药延伸至材料等新领域

3.3.1. 服务全球制药巨头，近期合作管线进展良好

服务全球制药巨头，公司技术得到广泛认可。截至 2024 年 6 月，公司已为全球 300 多家生物技术与制药公司及研究机构提供服务，其中，公司服务已涵盖全球前 20 大生

物技术与制药公司中的 16 家。全球第一款获 FDA 批准上市的口服固体新冠药物 PAXLOVID 由辉瑞研发，其中晶泰控股与其展开了关键合作，显著缩短研发时间，仅用六周就确认了该候选药物的优势晶型。

表15：晶泰控股与全球制药巨头的合作情况

公司	人工智能合作伙伴	最早合作年份	合作交易要点
辉瑞	XtalPi、Atomwise、Concerto HealthAI、IBM Watson 、Insilico Medicine	2016	与 XtalPi 合作加快 Paxlovid 的开发，并于 2021 年在六周内成功确认药物晶体结构；与 Atomwise 合作发现三种靶蛋白的潜在候选药物。
拜尔	XtalPi、Huma AI、Exscientia、Blackford Analysis	2020	与 Exscientia 合作，为治疗心血管及肿瘤疾病的潜在候选药物确定及优化新型先导结构；于 2023 年收购 Blackford Analysis，推动放射学创新，并于临床工作流程中采用人工智能技术。
默沙东	XtalPi、Atomwise、Numerate、PathAI	2012	与 XtalPi 合作研究不同聚合物添加剂对盐酸二甲双胍晶体习性的影响；与 Numerate 合作，为一个未公开的心血管疾病靶点开发新药线索。
强生	XtalPi、BenevolentAI、Celsius Therapeutics、Iktos	2016	与 XtalPi 合作，验证具有特定靶点定义特性的小分子苗头化合物，并利用 XtalPi 的 ID4 平台缩短 DMTA 周期；与 BenevolentAI 合作，将测试中的小分子化合物用于药物发现
礼来	XtalPi、Atomwise、Verge Genomics、Nimbus	2021	与 Verge Genomics 合作，开展肌萎缩侧索硬化新疗法及治疗方法的研究；与 XtalPi 合作，利用 XtalPi 的集成人工智能能力及机器人平台识别及开发小分子同类首创疗法。
吉利德	Insitro	2019	与 Insitro 合作，用化学方法开发最多五种非酒精性脂肪肝炎的拟议疗法。
海思科	XtalPi	2021	与 XtalPi 合作，将其人工智能能力及新型[实验+计算]方法应用于固态研究，进一步加快其创新药物研发项目的突破及进展。
瀚森	XtalPi、望石智慧、深势科技	2019	与望石智慧合作，设计及发现肿瘤及中枢神经系统等多个治疗领域的潜在候选药物。
恒瑞	XtalPi、Iktos	2021	与 Iktos 合作，利用其基于人工智能的从头新药设计软件加速小分子药物的发现并优化先导化合物。
上海医药	XtalPi、阿尔法分子科技	2021	与阿尔法分子科技合作，利用其智能药物开发平台精准预测靶蛋白结构，进行同类首创 GPCR 药物的研发。
思华药业	深势科技	2022	与深势科技合作，将其中枢神经系统（[CNS]）药物研发经验与深势科技的人工智能药物发现平台相结合，促进其 CNS 药物的研发。

数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

公司推动 AI+机器人在生命科学领域的应用，赋能的管线实现了里程碑跨越。药物

发现方面，公司 2024 年与希格生科等公司的合作管线进展良好，显示了公司 AI 驱动研发能力；并在中东建设首个自动传统药物现代化研发实验平台，公司 AI+机器人出海实现了初步突破。自动化实验室方面，公司 2024 年顺利完成广东省省级实验室中药新药智能自动化融合创新平台的阶段性交付；并与协鑫集团签订了为期 5 年的战略研发合作协议，共同开发多种新能源材料领域的 AI 大模型，优化钙钛矿等新能源新材料。

表16：晶泰控股制药用户 2024 年合作进展

合作方	合作内容	合作进展
某领先 biopharma	AI 驱动的新药研发项目	计划在 2025 年进一步扩大合作范围，针对更多靶点及适应症展开联合攻关
东亚多个 biotech 龙头企业	设计和发现多个高难度靶点的先导化合物	成功发现先导化合物，为合成致死和 CNS 领域的两个困难靶点实现高效发现
希格生科（深圳）有限公司	开发用于治疗弥漫型胃癌的靶向候选药物	获得 FDA 和 NMPA 的 IND 临床批准，完成首例实体瘤受试者给药，获得 FDA 孤儿药资格认证及快速通道认定
北京默达生物科技有限公司	开发用于治疗原发性高草酸尿症的临床前候选药物	获得 FDA 孤儿药资格和儿科罕见病药物资格认证， 计划于 2025 上半年在澳洲开展临床 I 期健康受试者安全评估。
全球领先制药公司（印第安纳波利斯）	人工智能赋能的小分子药物发现合作	达成 250 百万美元合作，进展顺利，合作扩展到固态研究领域
深圳莱芒生物科技有限公司	代谢增强型 CD19 CAR-T 用于系统性红斑狼疮和自身免疫疾病治疗	完成首例给药，优化设计提升亲和力与免疫学活性，应用于实体瘤靶点的临床前研究
某生物科技公司	肿瘤疫苗项目	在 AACR 会议上进行海报展示，获得更多实验数据，AI 技术有助于改善临床治疗效果
公司独立开发	mRNA 序列预训练模型与 mRNA 性质预测模型	在多个任务上超过 SOTA，相关论文被 2025AAAI 大会接收
辉瑞	XFF 力场模型开发	模型在多个预测任务上表现卓越，发表在学术期刊，2025 年继续合作开发更精准模型
N1 Life	非侵入式眼科药物递送平台	创建多肽载体文库，提高 RNA 等大分子药物成药性，加速眼科药物开发
新加坡知名科研机构	AI 多肽研发平台合作	针对肾透明细胞癌全新靶点发现并设计临床候选药物，合作共享商业化成果
广东省省级实验室	中药新药智能自动化融合创新平台	实现阶段性交付，全自动中药有效活性成分分离和分析平台建设，自动化、数字化、智能化完成中药成分提取和分析
阿联酋王室谢赫·哈马德办公室	自动传统药物现代化研发实验平台	签署首期 3000 万美元合作协议，在中东建设首个自动传统药物现代化研发实验平台，开创中东医药研发新范式

数据来源：公司 2024 年度报告，东吴证券研究所

公司与希格生科合作研发的新靶点孤儿药（SIGX1094）获得 FDA 快速通道认定。

1）SIGX1094 是晶泰控股与希格生科合作研发的基于“类器官+AI”药物研发平台开发的核心产品，主要用于治疗弥漫性胃癌及其他晚期实体瘤。这款药物基于希格生科

自主发现的全新治疗靶点，结合公司的 AI+机器人药物发现平台，是全球首个整合类器官和 AI 技术研发的一类创新药，有望填补弥漫性胃癌靶向治疗空白的突破性药物。

2）SIGX1094 是全球首个进入临床阶段的 FAK/SRC 双靶点抑制剂。FAK 和其关键的结合因子 SRC 形成复合物发挥激活下游通路的作用，所以在药物开发过程中，单一的抑制 FAK 或 SRC 会被对方代偿性的补偿，从而大大增强了其药物的抗肿瘤效果。

3）SIGX1094 进入临床阶段，获得 FDA 孤儿药、快速通道认定。2024 年 6 月，希格生科宣布其自主研发的全球首款用于治疗弥漫性胃癌的靶向药管线提前获得美国 FDA 的新药临床试验（IND）批件。2024 年 11 月，SIGX1094 获 FDA 孤儿药（ODD）认定之后的新的资格认定。

4）SIGX1094 目前一期临床进展良好。2025 年 2 月，SIGX1094 获得 FDA 快速通道认定。2025 年 3 月， SIGX1094 在一期临床的剂量爬坡试验中安全性表现良好并呈现初步药效，在第二个剂量 12.5mg（目标剂量 200mg 的 1/16）给药的恶性转移性晚期实体瘤患者出现 SD (Stable Disease，疾病控制)，目前患者病情稳定。

3.3.2. AI+机器人落地多行业，深度赋能材料科学等领域

AI+机器人推动材料科学等行业研发范式革新。公司积极把握新材料产业升级的战略机遇，持续深化 AI+机器人技术对材料科学的赋能，凭借高精度的 AI 及高柔性化机器人技术，已经在材料科学、农业、消费品等领域实现技术落地及达成合作。公司深度整合垂直领域积累的大数据、行业领先的 AI 模型能力以及自主研发的智能机器人矩阵，推动传统研发范式的革新。

公司与协鑫集团签署为期 5 年的战略合作协议。协鑫将按照项目研发进度，分期向晶泰控股支付预计约 1.35 亿美元研发费用。1）公司为协鑫提供钙钛矿、超分子、锂离子电池、正极材料、碳硅材料等领域高科技新能源材料研发的订单化服务，开发差异化新材料。2）公司为协鑫打造 AI+自动化数智创制系统，实现从新材料/复合物的快速设计、功能材料的高定制，到工艺的高效开发应用。3）双方计划在深圳河套合作区共同成立新材料研究院， 加快人工智能在能源行业的商业化应用落地。

公司与恒健控股、寿光蔬菜签署战略合作协议，共同打造“人工智能+种业”创新联合体。1）建设智能育种科研平台，在广东打造人工智能种业科技平台、AI 农业种业软件研发平台及机器人柔性实验室，为育种提供高效计算与自动化实验支持。2）推动智能育种技术突破，运用量子物理与 AI 算法优化基因组选择，提升精准育种能力，加速种业研发进程。3）促进产业化落地，整合粤港澳大湾区产业链资源，推进智能育种成果的商业化应用，培育高价值新型种子产品，助力农业产业升级。

表17：公司在新材料等领域的合作情况

领域	具体领域	合作方/孵化公司	合作内容
材料	物质结构预测	剑桥晶体数据库中心	在 7th CSP blind test 中表现最优，涉及多个材料体系
	固态研究	多个行业公司	完成电化学材料、高分子聚合物、陶瓷氧化物材料项目，部分已交付并取得收入
	新能源材料	协鑫集团有限公司、北京大学	开发 AI 大模型优化新能源材料，与协鑫集团签订 5 年战略合作协议，向北京大学交付电解液研发智能解决方案
	化工催化剂材料	中国石化集团公司下属研究院	交付高通量合成和催化剂分析前处理解决方案，提高生产效率和分析速度
	材料微观机理	深度原理（Deep Principle）	战略孵化公司，通过生成式 AI 和量子化学解析材料微观机理，加速新化学反应和新材料开发
	碳基材料	方大炭素新材料科技股份有限公司	签署战略合作协议，以 AI 推动高端碳基材料智能化研发
	超级塑料	赋澈生物（Future Bio）	利用生物质或废弃原料生产环保塑料，推动绿色可持续发展
	东南亚 AI 产业发展	印尼金光集团	签署战略合作，在亚太地区推进 AI 赋能解决方案
农业	沙漠治理	绿技行（上海）农业科技有限公司	通过新材料技术实现中国及中东地区沙漠土壤改良
	AI 种业	广东恒健投资控股有限公司、山东省寿光蔬菜产业集团有限公司	建设智能育种科研平台，应用量子物理与 AI 优化基因组选择
	生物化肥	美国 Kula Bio	签订千万级研发订单，结合 AI 和自动化开发新型生物肥料
消费品	人工智能+消费品	工信部中小企业发展促进中心	开展“人工智能+”行动，赋能美妆消费品、生物医药、前沿新材料、农业科技等行业

数据来源：公司 2024 年度报告，东吴证券研究所

3.4. AI 赋能各产业发展打造新质生产力，业绩增长具备较高确定性

政策红利带动 AI+、机器人+相关投资，驱动短期增长。近年来国家及各地政府对 AI、机器人的产业应用持续关注，推出了系列支持政策。公司产品涉及 AI+、机器人+的医药、材料等领域应用，可充分受到政策红利带来的机遇，短期内有望迎来快速增长。

表18：AI、机器人领域的相关政策

政策	发布时间	区域	相关政策内容
《关于推动未来产业创新发展的实施意见》	2024 年 1 月	全国	开拓新型工业化场景。围绕装备、原材料、消费品等重点领域，面向设计、生产、检测、运维等环节打造应用试验场，以产品规模化迭代应用促进未来产业技术成熟。深化新一代信息技术与制造业融合，加快推动产业链结构、流程与模式重构，开拓未来制造新应用。发挥中央企业丰富场景优势，加快建设多元化未来制造场景。

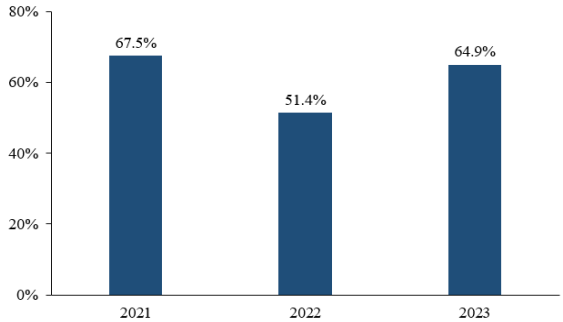
请务必阅读正文之后的免责声明部分

			加快工业元宇宙、生物制造等新兴场景推广，以场景创新带动制造业转型升级。
《关于加快人工智能产业发展的指导意见》	2024 年 1 月	浙江	实施“AI+未来工厂”创新引领行动，推进 AI 大模型在工业领域落地应用，建立完善分级诊断评估标准，引导企业数字化转型和智能化升级。深化“农业产业大脑+未来农场”建设，推动人工智能赋能农业高质量发展。
《关于加快通用人工智能产业引领发展的若干措施》	2024 年 4 月	北京	加快应用场景示范项目建设，推动应用场景对人工智能大模型的验证、迭代，围绕具身机器人、医疗、教育、文旅等重点领域，建设北京市人工智能应用场景联合研发平台，打造一批示范效应好、推广前景大、融合力度强的行业大模型标杆应用，最高支持 5000 万元，鼓励有条件的区通过资金奖励等方式，支持各垂直领域示范应用场景建设。
《江苏省机器人产业创新发展行动方案》	2024 年 4 月	江苏	到 2025 年，我省机器人产业链规模达 2000 亿元左右，机器人核心产业规模达到 250 亿元以上，成为全国机器人产业创新发展和集成应用高地，培育 5 家具有国际竞争力的机器人企业、新增 10 家以上省级以上专精特新企业、遴选 50 个标杆示范机器人应用场景，重点制造业领域机器人密度（每万名员工使用机器人台数）达到 500 台/万人以上。
《广东省推动人工智能与机器人产业创新发展若干政策措施》	2025 年 3 月	广东	组织开展“机器人+”行动，围绕工业、农业、城市管理、医疗、养老服务、特种作业等领域，深入挖掘开放应用场景。鼓励各地市挖掘开放各类应用场景，招引企业打造一批典型案例。政策发布会中提及，2025 年省财政年初预算安排涵盖人工智能与机器人领域在内的“制造业当家”相关资金 262 亿元，接下来将持续对该领域予以重点支持。

数据来源：工业和信息化部，浙江省政府办公厅，北京市发改委，江苏省工业和信息化厅，广东省政府办公厅，东吴证券研究所

客户留存高，驱动中长期增长。由于出色的研发能力以及对客户和合作方的独特价值定位，许多客户和合作方与公司捆绑交易或长期合作。2021 年、2022 年及 2023 年，客户留存率分别约为 67.5%、51.4%及 64.9%。较高的客户粘性，有望持续带来营收增长。

图28：2021 年-2023 年晶泰客户保留率



数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

请务必阅读正文之后的免责声明部分

赋能多家 biotech，驱动中长期增长。晶泰已持股多家初创生物科技公司，通过“技术入股+生态投资孵化”模式，与主营业务形成技术互补，强化 AI 算法在药物发现中的应用闭环，构建护城河。后期随着孵化公司管线顺利推进，公司中长期增长天花板有望进一步打开。

表19：晶泰控股孵化的公司或项目

公司	持股 %	主要业务
Geode	35.00%	肿瘤学
默达生物	15.34%	自身免疫性疾病及免疫代谢
希格生科	9.11%	肿瘤学
杭州剂泰医药科技有限公司	4.17%	人工智能赋能的药物递送及药物开发
PhoreMost Ltd.	6.67%	肿瘤学及靶向蛋白质降解平台
CytoCan Inc	14.19%	多特异性融合蛋白药物开发
科迈生物科技（苏州）有限公司	30.00%	抗体从头生成
莱芒生物	15.26%	人工智能赋能的肿瘤免疫治疗药物开发及细胞治疗
新生泰（杭州）材料科技有限公司	30.00%	人工智能赋能的新材料发现平台
杭州箴泰生物科技有限公司	30.23%	人工智能及自动化驱动的药物透皮试剂开发

数据来源：公司网站，公司招股书，东吴证券研究所（截至 2024 年底）

4. 盈利预测与投资建议

4.1. 关键假设

（1）**自动化和控制解决方案：**自动化研发解决方案通过应用自动化技术，在生物制药、化学及材料行业等多个领域实现更迅速、高通量及更准确的湿实验室流程，如自动化液体处理、样品制备、合成和结晶，随着人工智能的普及程度及技术成熟度不断提高，未来自动化和控制解决方案增速有望不断提高。因此我们假设 2025-2027 年公司自动化和控制解决方案营业收入分别同比增长 65%、65%、65%，即 2025-2027 年实现营收 2.69 亿元、4.43 亿元、7.31 亿元。

（2）**生物制药解决方案：**晶泰已持股多家初创生物科技公司，通过“技术入股+生态投资孵化”模式，与主营业务形成技术互补，强化 AI 算法在药物发现中的应用闭环，构建护城河，同时晶泰始终保持跟海外药企密切合作，未来此部分收入有望保持高速增长。因此我们假设 2025-2027 年公司营业收入分别同比增长 52%、52%、52%，即 2025-2027 年实现营收 1.58 亿元、2.40 亿元、3.64 亿元。

请务必阅读正文之后的免责声明部分

图29：晶泰控股收入预测

（百万元）	2022	2023	2024	2025E	2026E	2027E
自动化和控制解决方案	45.69	86.69	162.77	268.57	443.14	731.18
收入增速		89.7%	87.8%	65%	65%	65%
毛利	22.85	20.51	81.39	136.97	243.73	438.71
毛利率	50.0%	23.7%	50.0%	51.0%	55.0%	60.0%
收入占比	34.3%	49.7%	61.1%	63.0%	64.9%	66.8%
生物制药解决方案	87.67	87.73	103.66	157.56	239.50	364.03
收入增速		0.1%	18.2%	52%	52%	52%
毛利	43.84	27.79	42.36	81.93	124.54	189.30
毛利率	50.0%	31.7%	40.9%	51.0%	55.0%	60.0%
收入占比	65.7%	50.3%	38.9%	37.0%	35.1%	33.2%
总收入	133.36	174.42	266.43	426.13	682.64	1,095.22
收入增速		30.8%	52.8%	59.9%	60.2%	60.4%
毛利	66.68	48.30	123.74	218.90	368.27	628.01
毛利率	49.6%	27.7%	46.3%	51.4%	53.9%	57.3%

数据来源：Wind，东吴证券研究所

4.2. 盈利预测和估值

1）**相对估值法：**因公司未盈利，因此我们选用 PS 相对估值法。我们预计公司 2025-2027 年收入分别为 4.26/6.83/10.95 亿元，当前股价对应 P/S 分别为 43.69/27.25/17.00 倍。晶泰控股属于 AI 制药公司，因此我们选取可比公司分别为 Schrodinger、Recursion Pharmaceuticals 及 Tempus.AI。

图30：可比公司估值

证券代码	公司	市值（亿美元、亿元）	总收入（亿美元，亿元）				PS			
			2024	2025E	2026E	2027E	2024	2025E	2026E	2027E
SDGR	Schrodinger	17.54	2.08	2.54	2.99	3.66	9.35	6.91	5.88	4.79
RXRX	Recursion Pharmaceuticals	17.62	0.59	0.73	1.10	2.11	39.15	24.01	16.01	8.36
TEM	Tempus.AI	106.2	6.93	12.26	15.33	19.3	15.32	8.67	6.93	5.50
可比公司平均			3.20	5.18	6.47	8.36	21.27	13.20	9.61	6.22
02228.HK	晶泰控股	186.1	2.66	4.26	6.83	10.95	71.43	43.69	27.25	17.00

数据来源：Wind、Tiger Brokers、东吴证券研究所 晶泰控股数据来自于东吴证券研究所，对应 2025 年 5 月 9 日股价及市值，市值、总收入单位为亿元；Schrodinger、Recursion Pharmaceuticals、Tempus.AI 数据来自于 Tiger Brokers 一致预期，对应 2025 年 5 月 9 日股价及市值，市值、总收入单位为亿美元

2）**绝对估值法：**采用 FCFF 模型进行估值。参考近 6 个月十年期国债收益率平均值给予 1.64%无风险利率，并将公司预测期分为三个阶段。第一阶段按盈利预测；2028-2030 为第二阶段，公司业务整体发展和公司竞争位置，预计此阶段复合增长率为 50%；

请务必阅读正文之后的免责声明部分

2030 年后为第三阶段，行业及公司进入稳定期，业务相对成熟，预计永续增长率为 5%。FCFF 估值测算得到公司市值为 267.6 亿元，对应每股价值 6.66 元。

图31：FCFF 模型关键假设

估值假设	参数设置
预测期年数	3
过渡期年数	3
过渡期增长率	50%
永续增长率g	5%
贝塔值（β）	3
无风险利率Rf（%）	1.64%
市场的预期收益率Rm（%）	3%
有效税率T（%）	15%
剩余月份	8

数据来源：Wind，东吴证券研究所

图32：FCFF 估值明细

FCFF估值	现金流折现
FCFF预测期现值（百万元）	-353.25
FCFF过渡期现值（百万元）	351.61
FCFF永续价值现值（百万元）	23291.00
企业价值（百万元）	23289.37
加：非核心资产价值（百万元）	3554.36
减：付息债务（百万元）	51.90
减：少数股东权益（百万元）	28.55
股权价值（百万元）	26763.27
总股本（百万股）	4019.81
每股价值(CNY)	6.66

数据来源：Wind，东吴证券研究所

公司为 AI for Science 稀缺标的，未来成长可期，首次覆盖，给予“买入”评级

请务必阅读正文之后的免责声明部分

5. 风险提示

公司承接订单不及预期：公司销售模式以承接订单为主，若未来订单数量及金额波动，将对公司经营业绩产生一定影响。

汇率波动风险：公司出口产品收入主要以美元等外币结算，如果人民币汇率在未来受各种因素影响继续大幅度波动，由此导致的汇兑损益将对公司经营业绩产生一定影响。

现金减少及融资风险：公司业务板块中创新业务较多，高额研发费用导致公司资金需求较大，若公司融资渠道受限，可能导致账面现金大幅减少，造成一定财务风险。

技术研发风险：公司经营所在行业具有不断变化的特点。如果无法升级、增强或创新技术及解决方案，业务可能会受到不利影响。

新药研发进展不及预期风险：公司合作管线较多，由于合作管线多为临床前期管线，因此存在研发失败风险。

请务必阅读正文之后的免责声明部分

资产负债表（百万元）	2024A	2025E	2026E	2027E
流动资产	**3,315.27**	**2,890.39**	**2,848.29**	**3,125.35**
现金及现金等价物	1,166.15	756.34	594.53	679.06
应收账款及票据	98.75	71.02	113.77	182.54
存货	0.00	0.00	0.00	0.00
其他流动资产	2,050.37	2,063.03	2,139.98	2,263.75
非流动资产	**1,039.47**	**1,039.47**	**1,039.47**	**1,039.47**
固定资产	320.40	320.40	320.40	320.40
商誉及无形资产	98.66	98.66	98.66	98.66
长期投资	25.84	25.84	25.84	25.84
其他长期投资	576.33	576.33	576.33	576.33
其他非流动资产	18.25	18.25	18.25	18.25
资产总计	**4,354.74**	**3,929.87**	**3,887.76**	**4,164.83**
流动负债	**279.72**	**276.48**	**410.68**	**625.46**
短期借款	51.90	51.90	51.90	51.90
应付账款及票据	16.14	11.51	17.47	25.96
其他	211.68	213.07	341.32	547.61
非流动负债	**82.71**	**82.71**	**82.71**	**82.71**
其他	82.71	82.71	82.71	82.71
负债合计	**362.43**	**359.19**	**493.39**	**708.17**
股本	0.24	0.24	0.24	0.24
少数股东权益	28.55	28.55	28.55	28.55
归属母公司股东权益	3,963.75	3,542.13	3,365.81	3,428.10
负债和股东权益	**4,354.74**	**3,929.87**	**3,887.76**	**4,164.83**

现金流量表（百万元）	2024A	2025E	2026E	2027E
经营活动现金流	(478.68)	(429.78)	(381.79)	(335.44)
投资活动现金流	74.09	0.00	200.00	400.00
筹资活动现金流	840.00	0.00	0.00	0.00
现金净增加额	455.39	(409.80)	(161.81)	84.53
折旧和摊销	139.47	0.00	0.00	0.00
资本开支	(61.87)	0.00	0.00	0.00
营运资本变动	(37.03)	11.83	14.50	22.24

利润表（百万元）	2024A	2025E	2026E	2027E
营业总收入	**266.43**	**426.13**	**682.64**	**1,095.22**
营业成本	143.01	207.23	314.37	467.21
销售费用	70.99	63.92	81.92	109.52
管理费用	417.88	255.68	273.05	328.57
研发费用	418.24	340.91	409.58	547.61
其他费用	0.00	0.00	0.00	0.00
经营利润	**(783.69)**	**(441.60)**	**(396.29)**	**(357.69)**
利息收入	55.64	0.00	0.00	0.00
利息支出	6.76	0.00	0.00	0.00
其他收益	(780.07)	0.00	200.00	400.00
利润总额	**(1,514.87)**	**(441.60)**	**(196.29)**	**42.31**
所得税	0.00	0.00	0.00	0.00
净利润	**(1,514.87)**	**(441.60)**	**(196.29)**	**42.31**
少数股东损益	1.74	0.00	0.00	0.00
归属母公司净利润	**(1,516.61)**	**(441.60)**	**(196.29)**	**42.31**
EBIT	(1,563.75)	(441.60)	(196.29)	42.31
EBITDA	(1,424.29)	(441.60)	(196.29)	42.31

主要财务比率	2024A	2025E	2026E	2027E
每股收益(元)	(0.38)	(0.11)	(0.05)	0.01
每股净资产(元)	1.16	0.88	0.84	0.85
发行在外股份(百万股)	4,019.81	4,019.81	4,019.81	4,019.81
ROIC(%)	99.70	(11.52)	(5.55)	1.22
ROE(%)	(38.26)	(12.47)	(5.83)	1.23
毛利率(%)	46.33	51.37	53.95	57.34
销售净利率(%)	(569.23)	(103.63)	(28.75)	3.86
资产负债率(%)	8.32	9.14	12.69	17.00
收入增长率(%)	52.75	59.94	60.19	60.44
净利润增长率(%)	20.78	70.88	55.55	121.56
P/E	(12.27)	(42.15)	(94.82)	439.87
P/B	3.99	5.25	5.53	5.43
EV/EBITDA	(13.55)	(40.55)	(92.05)	425.05

数据来源:Wind,东吴证券研究所，全文如无特殊注明，相关数据的货币单位均为***人民币，港元汇率为2025 年5 月9 日的1.075***，预测均为东吴证券研究所预测。

东吴证券 SOOCHOW SECURITIES

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“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客户。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，本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。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。

在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也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报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。经授权刊载、转发本报告或者摘要的，应当注明出处为东吴证券研究所，并注明本报告发布人和发布日期，提示使用本报告的风险，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的，应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

东吴证券投资评级标准

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期（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，新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的），北交所基准指数为北证 50 指数），具体如下：

公司投资评级：

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在 15%以上；

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 5%与 15%之间；

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于-5%与 5%之间；

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在-15%以下。

行业投资评级：

增持： 预期未来 6 个月内，行业指数相对强于基准 5%以上；

中性： 预期未来 6 个月内，行业指数相对基准-5%与 5%；

减持： 预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于基准 5%以上。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议。投资者买入或者卖出证券的决定应当充分考虑自身特定状况，如具体投资目的、财务状况以及特定需求等，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街 5 号
邮政编码：215021
传真：（0512）62938527
公司网址： http://www.dwzq.com.cn