

2025 年 03 月 17 日

华大智造 (688114. SH)

投资评级：买入（首次）

——自主可控为基石，AI 赋能成长空间打开

投资要点：

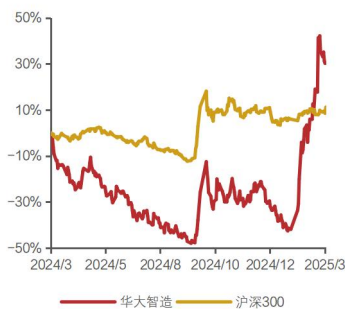
- **测序设备为核心，打造全球领先“智造”品牌。**华大智造成立于 2016 年，主要从事测序仪及配套耗材的研发和销售，是少数具备测序仪核心技术、并实现商业化的国产品牌，产品力处于全球领先地位。围绕测序和生命科学，公司形成测序、自动化两大业务协同发展，围绕全方位生命数字化的新业务不断拓展品类，打造华大智造产品矩阵。
- **实体清单或改变行业格局，华大测序生态圈能力加强。**2024 年上半年，华大智造测序仪新增销售装机 454 台，为同期数量新高，高通量和中低通量协同发力，T7 高通量系统相关收入同比增长 14.96%，其中试剂同比增长 26.60%；G99 中低通量系统相关收入同比增长 82.94%，其中试剂同比增长 146.56%。2025 年 3 月，商务部将 illumina 列入实体清单后，进一步限制其国内市场测序设备的销售，相应市场份额有望被国产优秀产品替代。基于 DCS 生态圈的构建和发展，24H1 公司科研客户成交数量同比增长超过 70%，覆盖医院数量同比增长 16.09%，累计合作用户超 940 家，与合作伙伴共同促进测序应用发展。
- **AI 赋能产线创新，成长空间进一步打开。**公司实验室智能自动化 GLI 业务将 AI 人工智能技术融入生命科技工具领域，通过引入实验室 AI 智能工具和机器人技术，形成通用 AI、自动化、通用计算储存等不同功能模块，已经在多组学前沿、抗体筛选、生物制药、基因编辑、合成生物学等多个领域赋能用户，以 AI 数据驱动为核心，实现高效整合和智能分析。E25 Flash 系统，融合各类 AI 工具，在生化原材料和碱基算法上实现双重提升，测序速度与效率推向全新高度。测序、自动化两大核心业务，相继通过 AI 赋能，长期发展空间有望打开。
- **盈利预测与评级：**我们预计 2024-2026 年公司收入分别为 32.10/36.34/42.17 亿元，同比增长 10.28%/13.21%/16.03%；2024-2026 年归母净利润分别为 -5.99/-1.85/1.10 亿元，当前股价对应的 PS 分别为 12x、10x、9x。选取迈瑞医疗、联影医疗、惠泰医疗作为可比公司，基于公司测序业务产品力处于全球领先水平，国内外市占率快速提升，首次覆盖，给予“买入”评级。
- **风险提示。**国内政策风险、新品推广不及预期风险、海外推广风险。

证券分析师

刘闯
SAC: S1350524030002
liuchuang@huayuanstock.com
林海霖
SAC: S1350524050002
linhailin@huayuanstock.com

联系人

市场表现：



基本数据 2025 年 03 月 14 日

收盘价 (元) 89.61
一年内最高/最低 (元) 106.66/34.68
总市值 (百万元) 37,324.01
流通市值 (百万元) 19,080.88
总股本 (百万股) 416.52
资产负债率 (%) 19.63
每股净资产 (元/股) 19.66

资料来源：聚源数据

盈利预测与估值 (人民币)

	2022	2023	2024E	2025E	2026E
营业收入 (百万元)	4,231	2,911	3,210	3,634	4,217
同比增长率 (%)	7.69%	-31.19%	10.28%	13.21%	16.03%
归母净利润 (百万元)	2,026	-607	-599	-185	110
同比增长率 (%)	319.04%	-129.98%	1.38%	69.09%	159.50%
每股收益 (元/股)	4.87	-1.46	-1.44	-0.44	0.26
ROE (%)	21.53%	-7.04%	-7.46%	-2.36%	1.38%
市盈率 (P/E)	18.42	-61.44	-62.30	-201.52	338.67

资料来源：公司公告，华源证券研究所预测

投资案件

投资评级与估值

我们预计 2024-2026 年公司收入分别为 32.10/36.34/42.17 亿元，同比增长 10.28%/13.21%/16.03%；2024-2026 年归母净利润分别为-5.99/-1.85/1.10 亿元，当前股价对应的 PS 分别为 12x、10x、9x。

选取同为医疗器械细分赛道头部公司的迈瑞医疗、联影医疗、惠泰医疗作为可比公司。基于公司测序业务产品力处于全球领先水平，国内外市占率快速提升，首次覆盖，给予“买入”评级。

关键假设

1) 测序仪业务：公司产品矩阵逐步成型，实体清单出台后，头部厂家 illumina 份额或进一步下滑，公司有望从中受益。预计 2024-2026 年测序仪业务收入增速分别为 5.00%、15.00%、18.00%；

2) 实验室自动化：围绕测序和生命科学应用，自动化产品形成有效补充，搭载 AI 应用，产线竞争力有望进一步提高。预计 2024-2026 年实验室自动化收入增速分别为 15.88%、20.40%、18.40%；

3) 新业务：单细胞应用逐步成熟，市场需求提高，BIT、远程超声等品类和测序产线形成合力，为用户提供生命科学完整解决方案。预计 2024-2026 年新业务收入增速分别为 52.50%、2.00%、5.00%。

投资逻辑要点

华大智造是全球领先的测序仪及耗材供应商，以 CG 技术为基础，实现核心技术的持续突破，测序产品矩阵获得良好口碑。实体清单对于进口品牌 illumina 的限制，有望加速公司在国内市场份额提升，并以全面方案，深化下游用户合作，形成生态圈的壁垒，共同促进测序行业发展。

核心风险提示

国内政策风险、新品推广不及预期风险、海外推广风险。

内容目录

1. 深耕测序上游，致力生命科学解码	6
2. 需求提升，上游设备端稳步受益	9
2.1. 技术发展测序成本持续下探	9
2.2. 应用蓬勃发展拉动上游需求	10
2.3. 自主可控打破进口垄断	12
3. 技术加持，国产测序巨头影响力更进一步	15
3.1. 突破核心技术夯实系统基础	15
3.2. 持续迭代产品加速进口替代	16
3.3. AI 赋能场景全面优化	19
4. 盈利预测与评级	20
5. 风险提示	22

图表目录

图表 1: 华大智造业务线	6
图表 2: 公司股权结构	6
图表 3: 2017-2024Q1-Q3 公司收入(百万元)及增速(%)	7
图表 4: 2017-2024Q1-Q3 公司归母净利润(百万元)及增速(%)	7
图表 5: 2017-2023 年公司主营业务构成(百万元)	7
图表 6: 2017-2024H1 公司区域收入构成(百万元)	7
图表 7: 2024H1 公司测序业务区域营收占比	8
图表 8: 2017-2024Q1-Q3 公司毛利率及净利率	8
图表 9: 2017-2024Q1-Q3 公司费用率变化	8
图表 10: 2019-2024H1 公司研发支出(百万元)及支出占比	9
图表 11: 2021-2024H1 公司研发人数(人)及占比	9
图表 12: 测序基础原理	9
图表 13: 不同测序方法对比	10
图表 14: 人类基因组测序成本变化	10
图表 15: 基因测序产业链	11
图表 16: 2017&2028 年全球基因测序应用场景占比	11
图表 17: 2017-2032 年全球测序应用市场容量及复合增速(亿美元)	12
图表 18: 2017-2032 年全球测序仪及耗材市场(亿美元)	12
图表 19: 2017-2032 年国内测序仪及耗材市场(亿元)	12
图表 20: 基因测序相关行业政策	12
图表 21: 全球各地国家级群体基因组项目	13
图表 22: 美国《生物安全法案》	14
图表 23: 2024 年 illumina 各区域收入占比	14
图表 24: DNA 纳米球测序技术	15
图表 25: CycloneSEQ 测序技术	16
图表 26: FluoXpert 多重免疫荧光技术原理	16
图表 27: 华大智造测序产品矩阵	17
图表 28: CycloneSEQG400-ER 部分参数及应用	17
图表 29: 2021-2023 年国内基因测序新增设备占比(按台数口径)	18

图表 30: 2021-2023 年国内基因测序仪及耗材竞争格局(按收入口径).....	18
图表 31: “智一汇”线上信息共享平台	18
图表 32: 生物学 AI 模型 Evo 2 结构	19
图表 33: AI 蛋白设计智能体 EvoPlay	20
图表 34: GLI 业务不同模块	20
图表 35: 2024-2026 年华大智造收入预测 (百万元)	21
图表 36: 可比公司估值情况	21

1. 深耕测序上游，致力生命科学解码

华大智造成立于2016年，早期作为华大集团设备平台，专注基因测序仪的开发，为集团基因应用等业务赋能，随着自身业务的不断发展，形成以基因测序+自动化两大业务协同发展，围绕全方位生命数字化布局新业务板块。公司逐步成为独立主体，基于多年深耕，已在基因测序仪业务处于全球领先地位，并致力于成为“生命科技核心工具缔造者”。

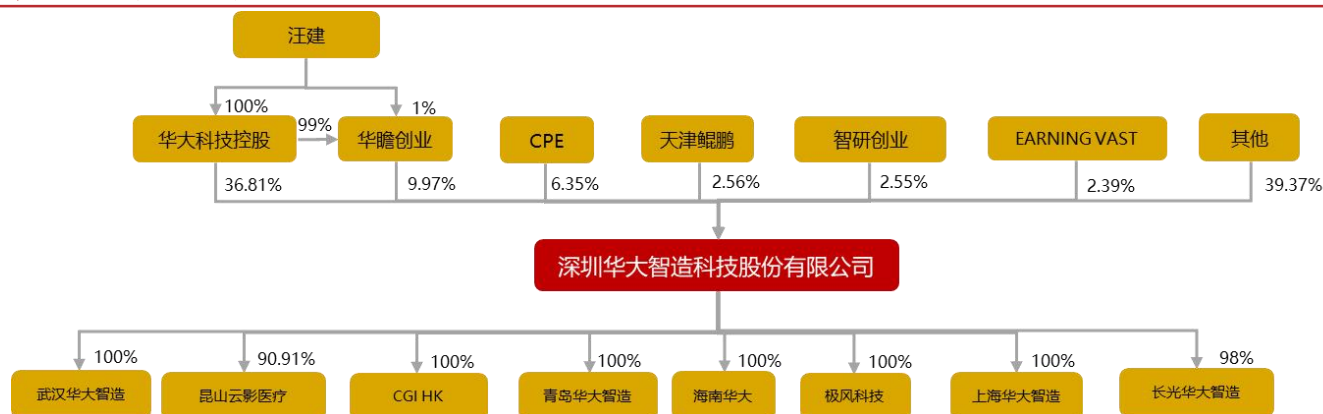
图表 1：华大智造业务线



资料来源：华大智造公众号，华源证券研究所

华大科技控股集团是公司单一最大持股方，实控人为公司创始人、董事长汪建先生，截至24Q3，汪建通过华大科技控股和华瞻创业投资间接持有公司46.78%股权，股权较为集中。截至2024H1，公司共有23家国内分、子公司，24家境外子公司。

图表 2：公司股权结构



资料来源：公司公告，华源证券研究所，股权数据截至2024Q3，子公司数据截至2024H1

2024 年前三季度公司收入 18.69 亿元，同比下滑 15.19%，主要受宏观环境、地缘政治、市场竞争等各方面因素影响所致。同期归母净利润亏损 4.63 亿元，一方面收入端承压，另一方面持有外币货币性项目产生汇兑损失同比增加。

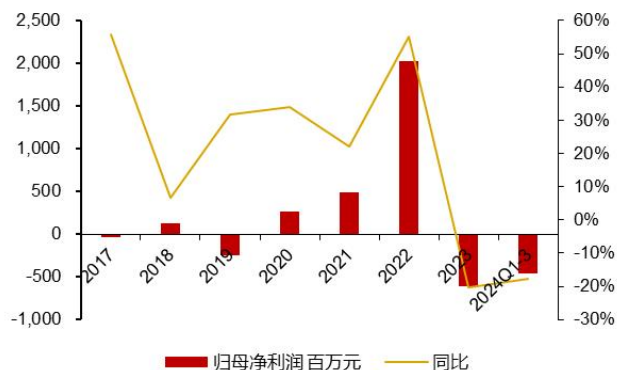
根据公司披露 2024 年业绩快报，预计 2024 年全年收入 32.10 亿元，同比增长 10%，归母净利润-5.99 亿元，扣非归母净利润-6.51 亿元。

图表 3：2017-2024Q1-Q3 公司收入(百万元)及增速(%)



资料来源：ifind，华源证券研究所

图表 4：2017-2024Q1-Q3 公司归母净利润(百万元)及增速(%)

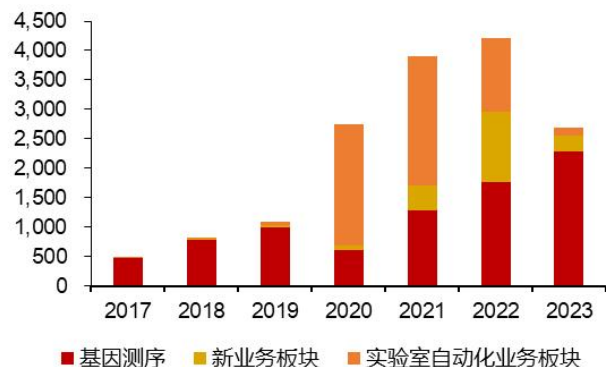


资料来源：ifind，华源证券研究所

公司核心业务为基因测序、实验室自动化，并围绕全方位生命数字化，布局了以 BIT 产品、超声影像平台、超低温自动化生物样本库为代表的新业务板块，2023 年公司核心业务基因测序仪及耗材实现收入 22.91 亿元，同比增长 30%，2024 年上半年，基因测序业务实现收入 10.05 亿元，同比下滑 8%，其中，仪器设备收入同比下滑 12%，试剂耗材收入同比下滑约 4%，主要与行业需求波动有关；2023、2024H1，公司自动化业务（与突发公共卫生事件不相关的常规业务收入）分别实现收入 1.53 亿和 0.97 亿，同比分别增长约 5%和-17%。

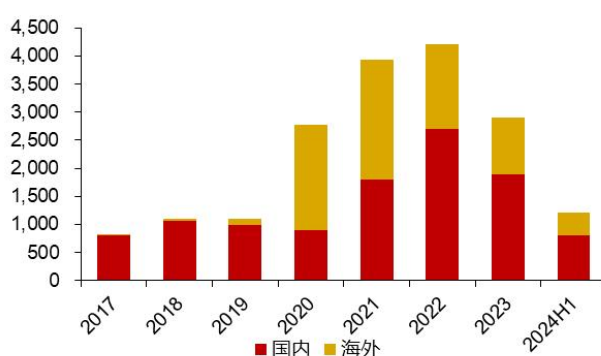
区域端，2024 年上半年，公司国内外收入分别为 8.01、4.08 亿元，同比均处于下滑状态，主要因国内外需求在疫情后有所波动。

图表 5：2017-2023 年公司主营业务构成 (百万元)



资料来源：ifind，华源证券研究所

图表 6：2017-2024H1 公司区域收入构成(百万元)



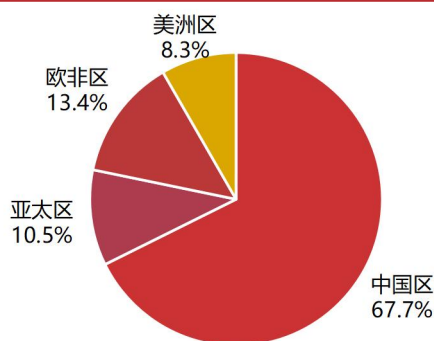
资料来源：ifind，华源证券研究所

2024 年上半年，公司国内测序业务收入 6.8 亿，同比下降 2%，主要因项目申报周期、经费划拨等外部因素影响，通过 DCS 生态圈的构建，公司科研领域客户成交数量同比增长超

过 70%，已覆盖国内医院数量同比增长 16%，在农业科研、生态环境监测、食品质量标准等领域也取得突破。

同期海外测序业务收入 3.25 亿元，同比下滑 19%，其中亚太区占比 10.5%，同比下滑 42%，影响较大，主要受大人群项目周期波动所致，公司加强泰国、印尼等国家基因组项目推进，并通过境外综合展会、专业展会，持续提高品牌力。

图表 7：2024H1 公司测序业务区域营收占比

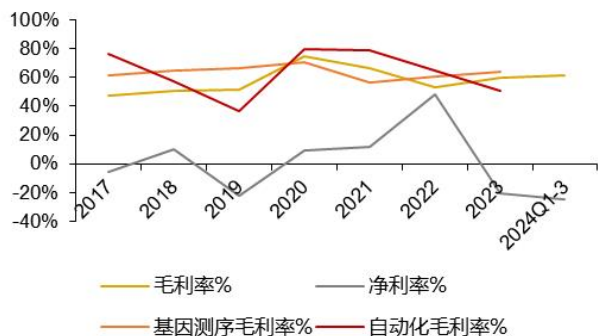


资料来源：公司公告，华源证券研究所

除 2020–2021 年因防疫产品热销，带动毛利率快速提升外，2017–2024 前三季度，公司整体业务毛利率稳步有升，截至 2024 年前三季度，公司毛利率为 61%，其中基因测序耗材推广步入正轨，核心业务毛利率逐步趋稳，促进公司整体毛利率提升；自动化毛利率有所波动，主要因产品结构阶段性变化，防疫产品逐步出清的情况下，产线与测序业务形成有效合力。

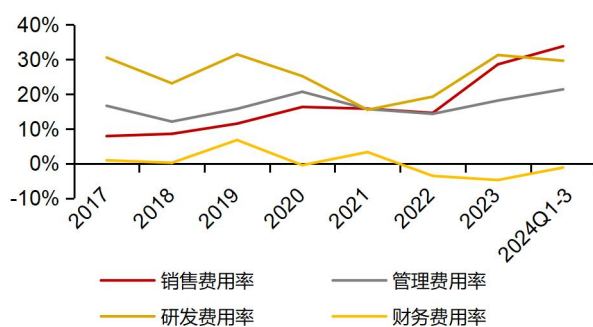
费用端，2023–2024 前三季度，公司整体收入受产品结构调整有所下滑，导致同期销售费率和研发费率占比对应提升，基于测序行业快速迭代特性，公司持续加大对新产品、新技术的研发投入，推动新品的研发和产业化工作，导致研发费用相对较高，同时公司针对新品加大市场投入，销售费用承压，使得 2023–2024 前三季度利润持续亏损。

图表 8：2017–2024Q1-Q3 公司毛利率及净利率



资料来源：ifind，华源证券研究所

图表 9：2017–2024Q1-Q3 公司费用率变化

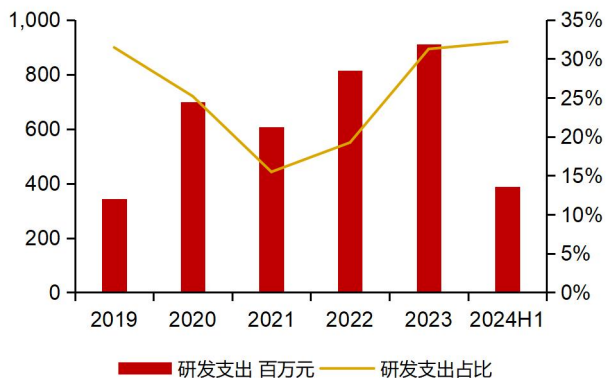


资料来源：ifind，华源证券研究所

公司重视产品布局，持续加大研发投入，夯实基因测序上游竞争力，2022–2024H1，研发支出分别为 8.14、9.10、3.89 亿元，研发支出占收入比例持续处于较高水平，2023 年，

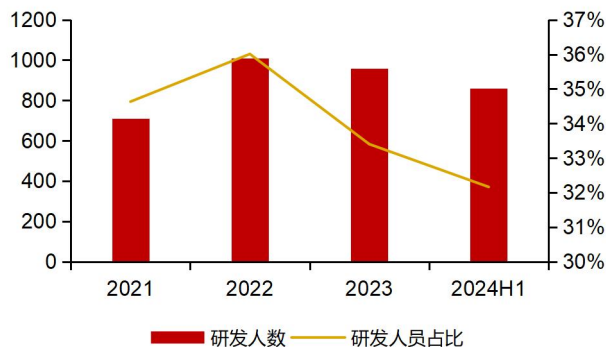
因公司整体收入有所下滑，占比超过 30%。2021-2024H1 公司研发人员占比维持在 30%以上，除徐讯、Radoje 等全球一流科学家及牟峰、余德健、蒋慧等精通行业、兼具管理能力的高管，公司研发团队具有光学、微流控、医学、基因组学等复合背景，经过多年的跨学科研发，掌握测序应用全流程的系统性工程。

图表 10：2019-2024H1 公司研发支出(百万元)及支出占比



资料来源：ifind，华源证券研究所

图表 11：2021-2024H1 公司研发人数(人)及占比



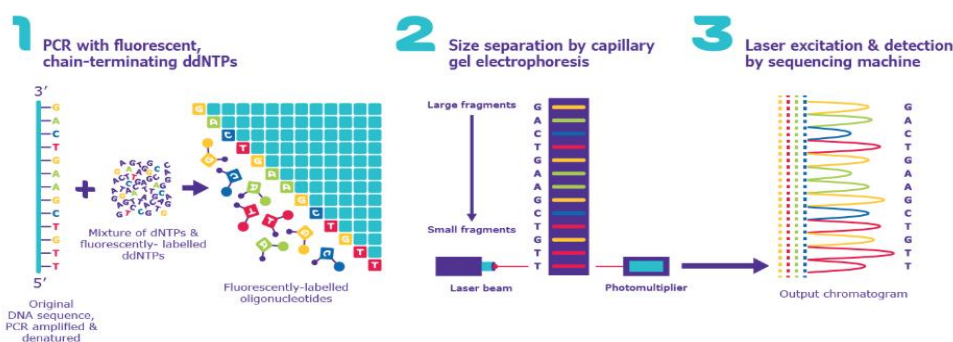
资料来源：ifind，华源证券研究所

2. 需求提升，上游设备端稳步受益

2.1. 技术发展测序成本持续下探

基因测序，是获得 DNA 片段碱基（AGCT）排列顺序的技术，在医学诊断、生物技术开发、生命科学机理研究等领域的应用举足轻重，并随着技术的迭代成熟，不断拓展生物基因衍生应用。

图表 12：测序基础原理



资料来源：SigmaAldrich，华源证券研究所

以 Sanger 发明链终止法作为一代测序的开端，Sanger 测序技术准确率较高，操作相对简单，在早期科研场景作为“标准”对照，但通量限制其大规模使用；二代测序，即高通量测序 NGS，通过碎片化 DNA 扩增，配合荧光信号读取，实现高通量快速定量检测，是目前全球主导技术路线；二代测序的读长限制，催生了单分子和纳米孔为代表的三代测序技术，读长显著提升，且无需 PCR 扩增，设备具备小型化潜力，准确性较低仍是主要限制。

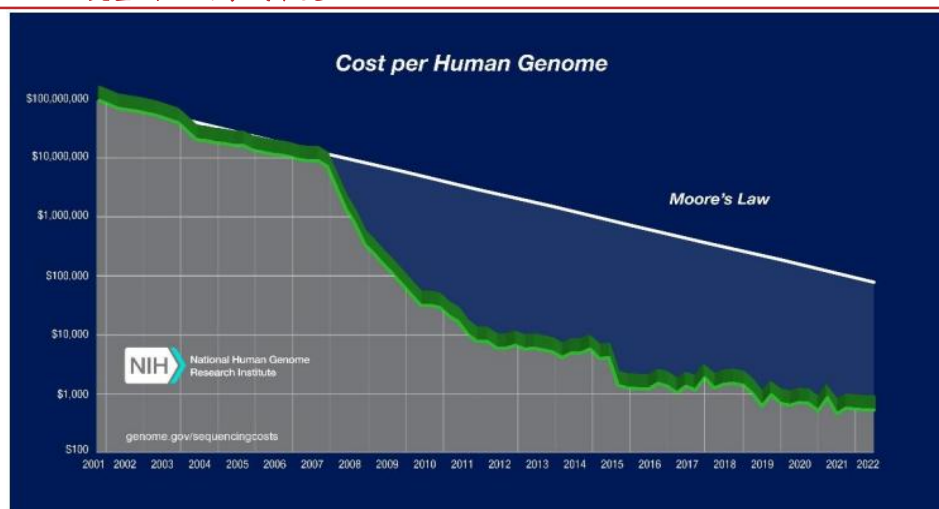
图表 13：不同测序方法对比

测序技术	代表厂家	测序原理	读长	优势	劣势
一代测序	ABI	Sanger 测序通过 ddNTP 中断 DNA 的延长，电泳后显影获得碱基位置	约为 1000bp	技术成熟，准确率高	通量低，成本高，测序长度有限制
二代测序	Illumina	将碎片化的 DNA 固定后进行桥式扩增，通过标记荧光基团进行信号识别	约 500bp	测序效率提升，通量高	读长短，碱基突变等
	MGI	将碎片化的 DNA 固定后进行环化，滚环扩增，通过标记荧光基团进行信号识别	约 500bp	测序效率提升，通量高	读长短，碱基突变等
三代测序	Pacific Bioscience	检测脱落荧光基团信号，获得序列	10k bp	样本量需求少，速度快	建库误差率高，成本较高
	Oxford Nanopore	利用碱基结构差异所致的带电特点不同，测量电流变化判断碱基	150k bp	长读长，无需扩增，速度快	误差较大

资料来源：检验医学信息公众号、华大智造官网、转化医学公众号、华源证券研究所

基因测序技术的快速迭代发展，测序成本以超摩尔定律速度持续下降。美国国家卫生院数据显示，单个人类全基因组测序的成本快速降低，2009 年、2015 年，分别降至约 10 万美元、约 1,000 美元。华大智造推出 T20 系列产品，实现单人全基因组测序成本降至约 100 美元，引领行业变革。

图表 14：人类基因组测序成本变化



资料来源：公司公告、美国国家卫生院，华源证券研究所

2.2. 应用蓬勃发展拉动上游需求

围绕基因测序，产业链上游主要由测序设备提供商组成，依技术路线不同，分为短读长和长读长测序，或者是二代/三代测序；中游是测序设备核心采购群体，包括科研服务商、临床服务商、药企、院校和各级疾控单位，针对下游应用领域的不同，采购设备的类别和检测需求也有差异。

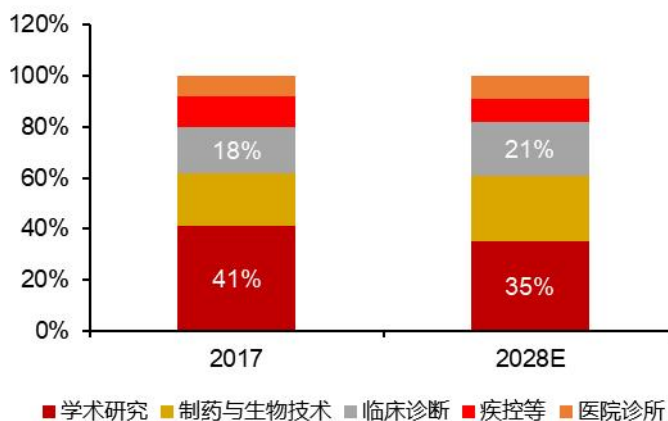
图表 15：基因测序产业链



资料来源：华经产业研究院，华源证券研究所

基因测序主要用于学术科研、制药、临床诊断、疾控等场景，其中学术研究是测序主要应用，而临床、工业等场景受益于测序成本持续下降和应用刚需，预计 2028 年占比将进一步提升。

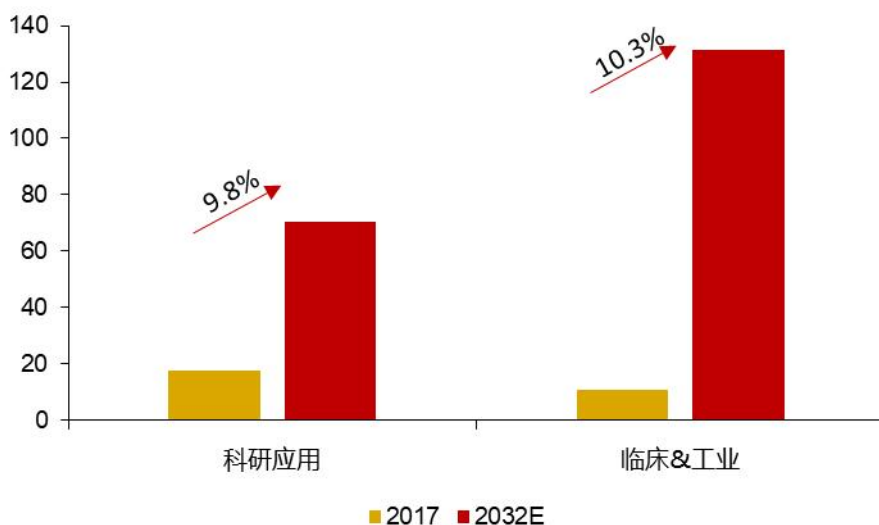
图表 16：2017&2028 年全球基因测序应用场景占比



资料来源：Statista，华源证券研究所

灼识咨询数据显示，2017 年至 2032 年，全球基因测序科研应用市场规模有望从 17.4 亿美元增长至 70.4 亿美元，复合年增速 9.8%；临床诊断及工业与其他应用场景市场规模有望从 10.6 亿美元增长至 131.5 亿美元，复合年增速 18.3%，基因测序应用在多场景逐步打开，临床和工业的非实验室场景应用，有望将测序仪从高端转向普及。

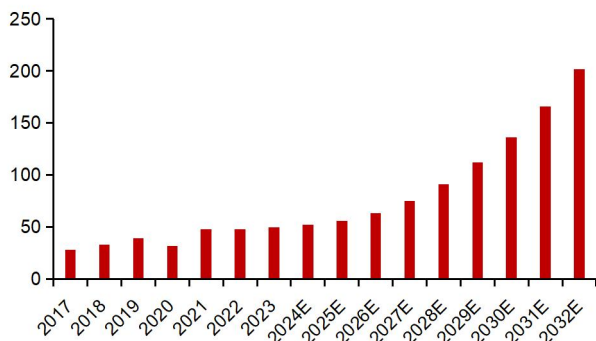
图表 17：2017-2032 年全球测序应用市场容量及复合增速(亿美元)



资料来源：公司公告、灼识咨询，华源证券研究所

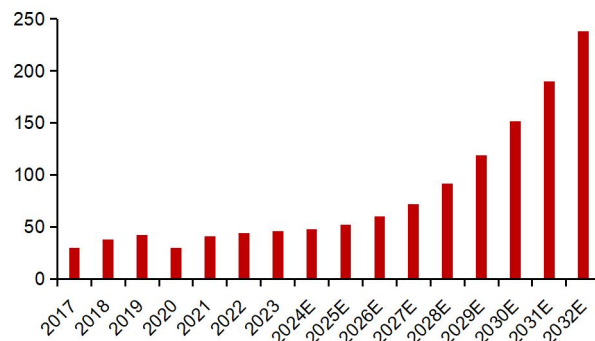
应用端的蓬勃发展，驱动基因测序行业整体向前，对于测序工具，即上游的测序设备及耗材需求也持续提升。预计 2025 年全球基因测序仪及耗材市场 56 亿美元，2032 年有望达到 202 亿美元，2023-2032 年复合增速为 16.8%；预计 2025 年国内基因测序仪及耗材市场为 52 亿，2032 年有望达到 238 亿，2023-2032 年复合增速为 20.0%。

图表 18：2017-2032 年全球测序仪及耗材市场(亿美元)



资料来源：公司公告、各公司年报、JPM conference、灼识咨询，华源证券研究所

图表 19：2017-2032 年国内测序仪及耗材市场(亿元)



资料来源：公司公告、各公司年报、JPM conference、灼识咨询，华源证券研究所

2.3. 自主可控打破进口垄断

2016 年起，国内先后颁布各类政策，对于基因测序技术、基因安全、基因信息的应用提出不同维度的规划目标；2020 年《中华人民共和国生物安全法》将基因相关遗传资源的利用、保藏做出细化，基因安全提升至法律层面；2024 年，包含基因测序的生命科学首次被写入政府工作报告，并被纳入具有生产力跃迁意义的新质生产力范畴。

图表 20：基因测序相关行业政策

年份	政策	内容
2024	《政府工作报告》	积极培育新兴产业与未来产业，生命科学首次被写入其中，

		并被纳入具有生产力跃迁意义的新质生产力范畴。
2023	《深圳经济特区细胞和基因产业促进条例》	全国首部细胞和基因产业专项立法,明确支持基因测序技术、生物信息分析技术的研究等;鼓励参与制定基因测序、生物信息分析相关的国际标准、国家标准、行业标准和团体标准。推动基因测序行业规范化、标准化,给予企业与机构技术创新动力,助力基因测序行业发展迈入新阶段。
2023	《扩大内需战略规划纲要(2022-2035)》	深入推进国家战略性新兴产业集群发展,建设国家级战略性新兴产业基地,加快生物医药、生物农业、生物制造、基因技术应用服务等产业化发展
2021	《“十四五”医药工业发展规划》、《“十四五”生物经济发展规划》	开展前沿生物技术创新,加快发展高通量基因测序技术,不断提高基因测序效率、降低测序成本,鼓励高端医疗器械、基因检测等产品和服务加快融入国际市场
2020	《中华人民共和国生物安全法》	采集、保藏、利用、运输出境我国珍贵、濒危、特有物种及其可用于再生或者繁殖传代的个体、器官、组织、细胞、基因等遗传资源,应当遵守有关法律法规。
2017	《“十三五”健康产业科技创新专项规划》	研发用于临床 DNA 序列分析的小型临床测序仪,开发纳米孔测序等新一代测序相关技术,研究与测序仪或测序技术配套的新型相关试剂及校准和质量控制技术
2016	《“十三五”国家科技创新规划》	重点攻克新一代基因测序技术、组学研究和大数据融合分析技术等精准医疗核心关键技术,开发一批重大疾病早期筛查、分子分型、个体化治疗、疗效预测及监控等精准化应用解决方案和决策支持系统

资料来源：公司公告、政府官网、华源证券研究所

据公司 24 年中报,全球各地共有超过 50 个国家或地区宣布或启动国家级群体基因组项目,预计到 2025 年全球将完成超过千万例人全基因组测序,推动基因组学为代表的多组学前瞻性应用,全球各国对于基因测序及数据应用的重视持续提升。

图表 21：全球各地国家级群体基因组项目

时间	国家	项目	内容	金额
2023 年	英国	10 年战略计划“工程生物学愿景”	促进工程生物学发展,提供新医疗疗法、作物品种、环保燃料和化学品等	20 亿英镑
2023 年	美国	《生物技术与生物制造宏大目标》	生物技术和生物制造,明确 5 年内对 100 万种微生物的基因组进行测序,并了解至少 80%新发现基因的功能;5 年内收集来自大人群队列的多组学指标,以确定哪些指标与至少 50 种具有高发病率和影响的疾病的诊断和管理最为相关	20 亿美元
2018 年	阿拉伯联合酋长国	“迪拜基因组”计划	对 300 万城市居民进行 DNA 测序,建立居民基因组数据库,筛查患病风险	-
2018 年	澳大利亚	澳大利亚基因组健康未来使命	确认临床研究基因组计划,应对罕见病和复杂疾病、促进产学研合作、制定国家标准和方案,加强数据使用、分析与共享,提升基因组学的医学实践价值	5 亿澳元

资料来源：公司公告、测序中国官网、澳大利亚卫生部、华源证券研究所

2024 年 3 月 6 日，美国参议院国土安全与政府事务委员会阶段性通过《生物安全法案》（编号：S3558），禁止联邦机构向“受关注的生物技术公司”获取产品或服务或与上述公司签订或延长合同；2024 年 5 月 15 日，美国众议院监督和问责委员会阶段性通过《生物安全法案》修订版（编号：H.R.8333），该版本延长了美国现有客户与“受关注的生物技术公司”之间的分离期限至 2032 年，两项法案目前均未生效，被解读为境外政府针对基因测序系统推广的人工干预，对于国产品牌境外推广造成障碍。

图表 22：美国《生物安全法案》

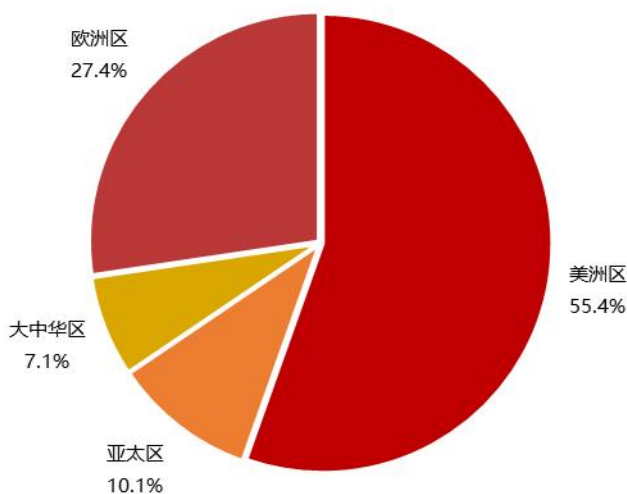
118TH CONGRESS 1ST SESSION	S. 3558	1	develop a list of the entities that constitute bio-
		2	technology companies of concern.
To prohibit contracting with certain biotechnology providers, and for other purposes.		3	(2) BIOTECHNOLOGY COMPANIES OF CONCERN
		4	DEFINED.—The term “biotechnology company of
		5	concern” means—
IN THE SENATE OF THE UNITED STATES		6	(A) BGI, MGI, Complete Genomics, Wuxi
DECEMBER 20, 2023		7	Apptec, and any subsidiary, parent affiliate, or
Mr. PETERS (for himself and Mr. HAGERTY) introduced the following bill which was read twice and referred to the Committee on Homeland Security and Governmental Affairs		8	successor of such entities; and

资料来源：美国国土安全和政府事务委员会，华源证券研究所

2025 年 2 月 4 日，商务部将美国 PVH 集团和因美纳(illumina)公司列入不可靠实体清单，3 月 4 日，商务部公布进一步措施，限制 illumina 在国内销售测序仪。

2024 年，illumina 收入约 43.3 亿美元，同比下降 2%，其中大中华区 3.08 亿美元，同比下滑 19.8%，约占公司收入 7%。实体清单限制其在国内市场进行测序仪销售后，短期新增设备的供应或将全面切换国产品牌，中长期 illumina 国内存量设备及配套耗材或被大规模替代，国产优质产品有望加速提升市场份额。

图表 23：2024 年 illumina 各区域收入占比



资料来源：illumina 公告，华源证券研究所

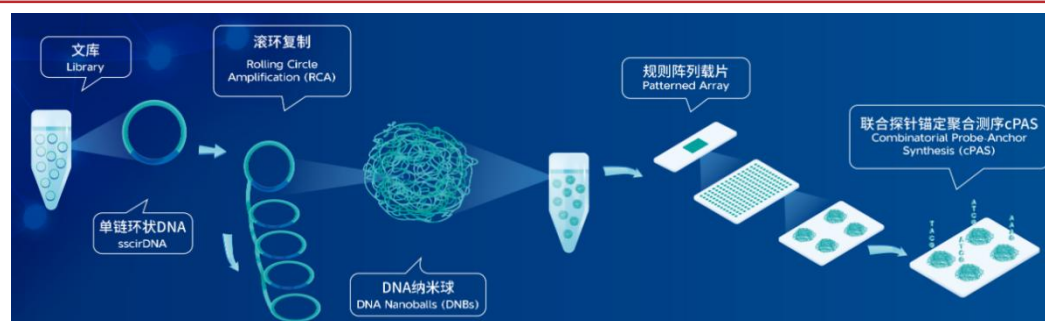
3. 技术加持，国产测序巨头影响力更进一步

3.1. 突破核心技术夯实系统基础

华大智造测序仪基于 DNBSEQ 核心技术，包括 DNA 单链环化和 DNB 制备，规则阵列，DNB 加载，cPAS，双端测序，碱基识别等。DNBSEQ 测序技术能够通过滚环复制扩增降低错误累计，并具有规则阵列载片信号密度高等底层优势，大幅提高测序准确性，产出数据重复序列率低、有效数据利用率高。

- **DNB 制备**：以单链环状 DNA 为模板，在 DNA 聚合酶作用下进行滚环扩增(RCA)，将单链环状 DNA 扩增后测序，有效避免扩增错误指数积累问题，提高测序准确性；
- **规则阵列载片**：以先进半导体精密加工工艺，形成结合位点阵列，DNB 规则排列吸附，纳米球光信号互不干扰，保证测序准确度，提高测序载片利用效率；
- **cPAS**：测序引物在聚合酶作用下和荧光探针在 DNB 上聚合，通过高分辨成像系统对荧光激发信号进行采集、读取和识别，得到待测碱基序列信息。

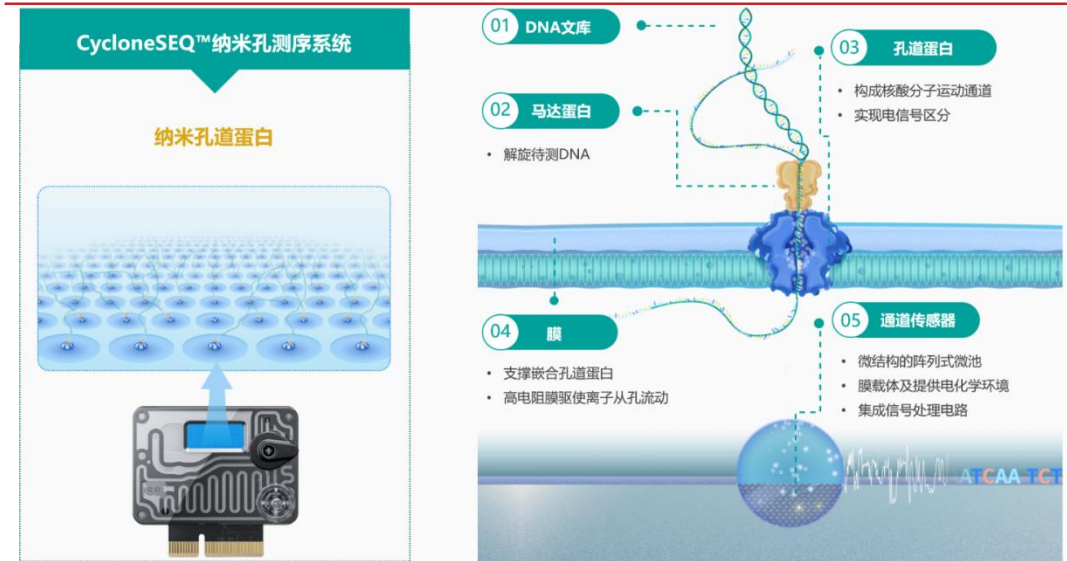
图表 24：DNA 纳米球测序技术



资料来源：华大智造官网，华源证券研究所

除 DNBSEQ 提供 NGS 短读长技术外，公司 CycloneSEQ 技术实现纳米孔测序，连接马达蛋白的 DNA 文库分子在电场力作用下，接近纳米孔道蛋白入口，激活后的马达蛋白解旋 DNA，使文库以单链形式通过孔道蛋白，由于 DNA 碱基及其排列对电流的阻碍程度不同产生电流波动，对应信号解析后形成待测样本碱基序列信息。

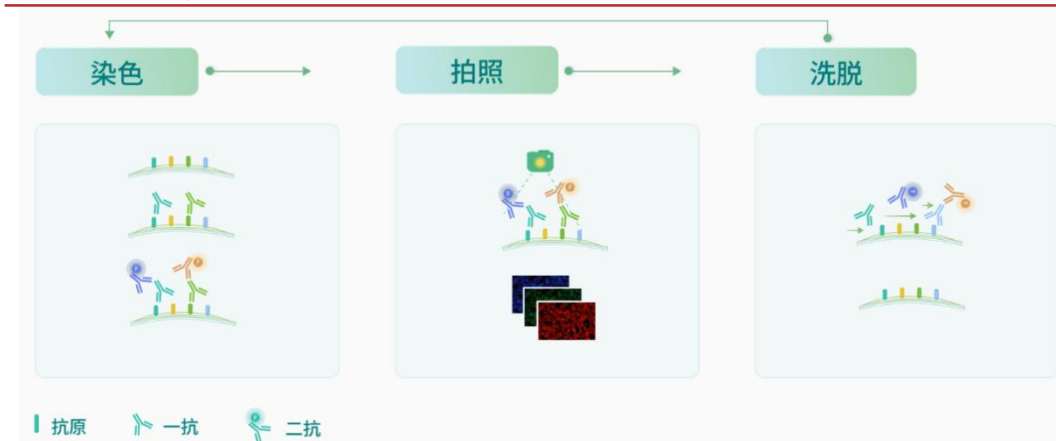
图表 25: CycloneSEQ 测序技术



资料来源：华大智造官网，华源证券研究所

针对测序的衍生应用，例如空间蛋白组学等，公司推出 FluoXpert 多重免疫荧光技术，基于循环间接免疫荧光染色原理，利用不同宿主物种一抗特异性结合抗原，以偶联荧光团宿主特异性二抗检测每种抗体，通过抗体染色、信号移除和重新染色，可检测多达 24 个蛋白标记物，有助于深入理解蛋白质在细胞内功能和相互作用。

图表 26: FluoXpert 多重免疫荧光技术原理



资料来源：华大智造官网，华源证券研究所

3.2. 持续迭代产品加速进口替代

核心技术的积累，为公司商业化产品快速落地奠定扎实的基础，自 2014 年 BGISEQ-1000 系统上市以来，公司基本每年推出一款新品，在高通量测序 NGS 形成 T、G、E 三大系列数款机型，实现高、中、低通量全覆盖的多场景应用生态矩阵。

2023 年，公司推出超高通量基因测序仪 T20，在每年 5 万例人全基因组测序基础上，将单人全基因测序成本降低至 100 美元以内，刷新单人测序成本新纪录，引领行业变革。

图表 27：华大智造测序产品矩阵



资料来源：华大智造公众号、华源证券研究所

2024 年，华大智造与华大相关业务主体达成合作，获得纳米孔测序产品全球市场经销权，形成短读长+长读长，二代+三代测序产品组合，市场竞争力进一步提升。

在 2025 年“SEQ ALL 联盟年度峰会”上，CycloneSEQG400-ER 正式上市(原 CycloneSEQ-WY01)，并搭载 400 Gb 单芯片，每分钟 100Mb 数据产出速率，支持 100bp-Mbp 级超长读长，对于全基因组重测序、宏基因组测序、单细胞全长转录组测序等高数据通量需求场景适配强，提升公司在大型基因组项目、精准医学、工业与农业等领域优势。

图表 28：CycloneSEQG400-ER 部分参数及应用

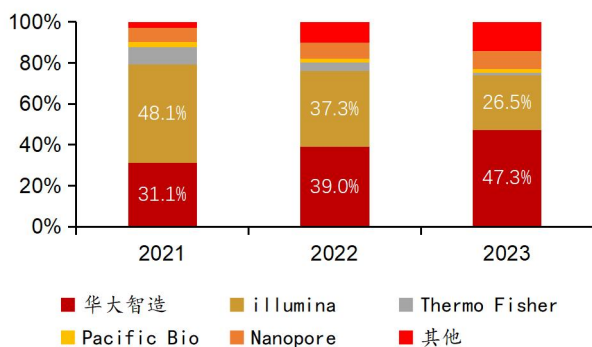
参数	数值	应用
孔道蛋白数	30,000+/芯片	人基因重测序、基因组组装、甲基化测序、宏基因组测序、单细胞全长转录组测序、染色质互作
测序读长	100bp-Mbp	
单芯片设计通量	400Gb	
单芯片数据产出速率	100Mb/min	
单次准确率	≥97%	
一致性准确率	≥99.99%(40X)	
测序时长	1mins-72hrs	
测序速度	350nt/s-420nt/s	

资料来源：华大智造公众号、华源证券研究所

自 2022 年，公司国内基因测序仪新装机占比首次超过 illumina，2023 年华大智造国内新装机占比达到 47%。除国内市场保持强劲增长外，公司在全球范围也有较强竞争力，2023 年全球范围新增装机 854 台，同比增长 41%，全球基因测序仪累计销售装机总数超 4500 台，持续缩小与 illumina 差距。

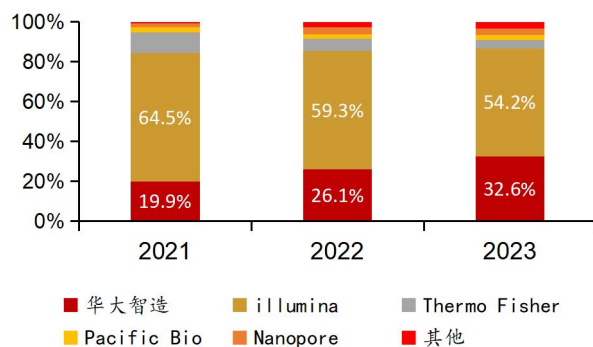
国内存量基因测序仪及耗材市场中，illumina 凭借较早布局优势和全球口碑，仍占据国内主要市场份额，但市场份额从 21 年的 64.5%，下降至 23 年的 54.2%，而以华大智造为代表的优秀国产品牌，持续加快进口替代步伐，公司同期市占率从 19.9%，提升至 32.6%，位列国内第二。

图表 29：2021-2023 年国内基因测序新增设备占比(按台数口径)



资料来源：公司公告、各公司年报、JPM conference、灼识咨询，华源证券研究所

图表 30：2021-2023 年国内基因测序仪及耗材竞争格局(按收入口径)



资料来源：公司公告、各公司年报、JPM conference、灼识咨询，华源证券研究所

基于对测序领域的深度认知，2023 年公司发布“智一汇”线上信息共享平台，一站式提供基于现有工具平台的应用领域方案，并与第三方产品适配，是国内基因测序行业首个凝聚生态的信息共享平台，截至 2024 年中，全球有超过 20 家第三方品牌，合计超过 100 款产品入驻“智一汇”线上信息共享平台，其中包括罗氏诊断、吉因加、爱博泰克和 IDT 等生态伙伴代表，华大智造测序生态圈逐步成型。

图表 31：“智一汇”线上信息共享平台



资料来源：华大智造官网、华源证券研究所

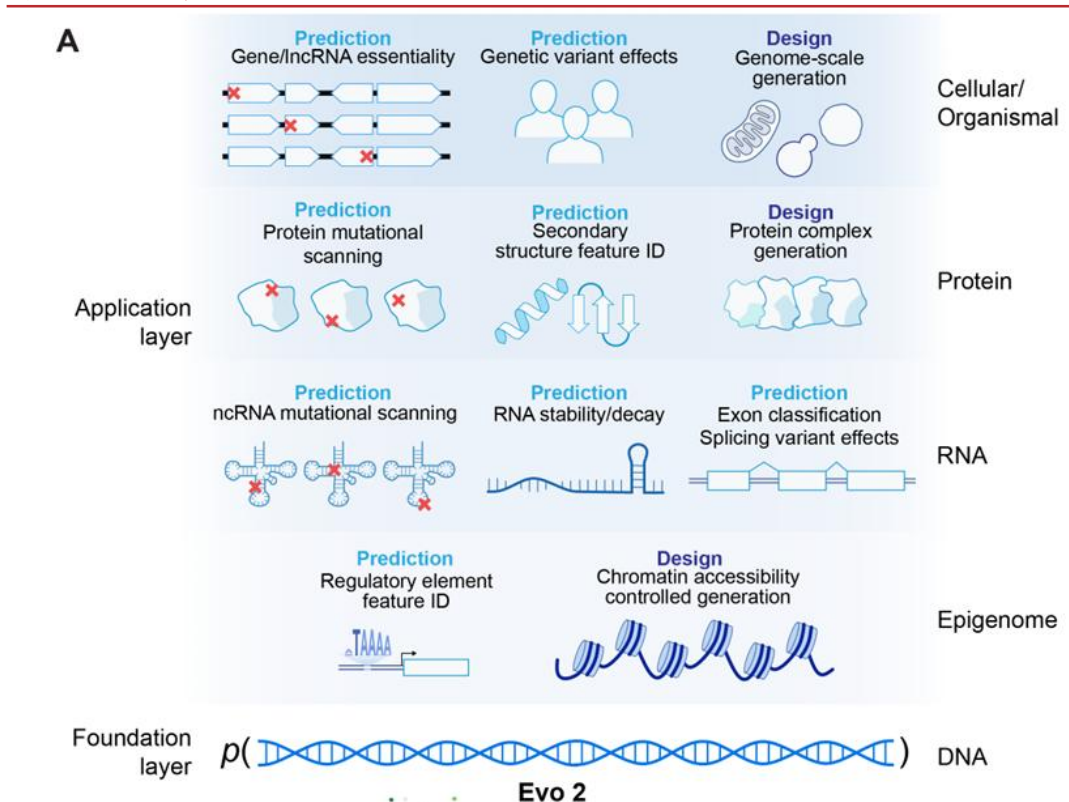
截至 2024 年 3 季度，国内已有 36 款基因测序仪获 NMPA，其中基于华大智造 DNBSEQ 测序技术的高达 22 款，随着产品力、品牌和政策端的多重共振，公司有望进一步提升市场份额。

3.3. AI 赋能场景全面优化

在生命科学领域，AI 正逐渐展现出潜力，根据测序中国报道，美国 Arc 研究所与 NVIDIA 公司、斯坦福大学等机构合作，发布了迄今为止最大的公开可用生物学 AI 模型 Evo 2，该模型基于 12.8 万个物种基因组，9.3 万亿个核苷酸进行训练，涵盖人类和其他动植物，完整版达 400 亿参数，单次处理多达 100 万个碱基对。

Evo 2 能够分析和生成跨 DNA、RNA 和蛋白质的生物序列，结合序列变化与系统级影响，成为提供生成性功能基因组学平台。

图表 32：生物学 AI 模型 Evo 2 结构

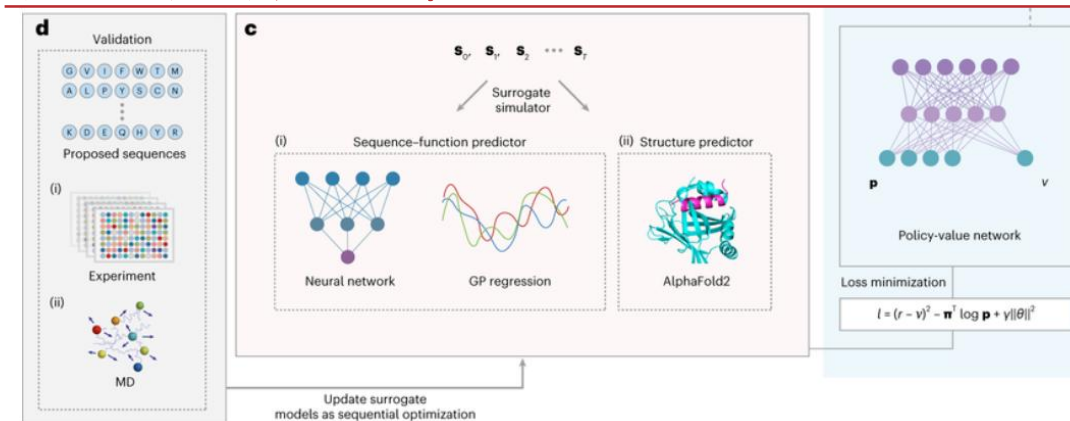


资料来源：《Genome modeling and design across all domains of life with Evo2》，Garyk Brixi 等，测序中国公众号、华源证券研究所

2025 年发布的 DNBSEQ-E25 Flash 系统上，华大智造融合各类 AI 工具，在生化原材料和碱基算法上实现双重提升。

- **生化原材料筛选**: 借助 AI 蛋白设计智能体 EvoPlay 及自动化高通量蛋白筛选平台，优化了荧光素酶系统的发光强度与热稳定性，开发出亮度提升 8 倍的“闪电荧光标记技术”，独特的发光动力学特征使得一次信号采集即可区分四种碱基；
- **碱基识别算法**: 基于荧光素酶的发光动力学特征，构建了端到端 AI 分类模型，能在不同测序循环中动态调整分类边界，有效处理高噪声、低质量的信号，更准确地解析自发光信号和碱基识别。通过搭载嵌入式边缘计算模块，E25 Flash 将测序数据的实时处理与 AI 推理能力集成至设备终端，结合模型量化加速技术，AI 模型可在 25 秒内完成碱基识别。

图表 33: AI 蛋白设计智能体 EvoPlay



资料来源:《Self-play reinforcement learning guides protein engineering》, Yi Wang 等, 华源证券研究所

E25 Flash 基于半导体图像传感器与 AI 深度融合的基因测序技术, 通过边缘计算、AI 算法优化及传感器行业供应链整合, 将测序速度与效率推向全新高度, 单个测序循环最快仅需 75 秒, 2 个小时内即可完成 SE50 测序。

公司自动化业务, 也实现 AI 智能技术升级。实验室智能自动化 GLI 业务以实验室 AI 智能工具和机器人技术为基础, 根据实验室功能和自定义的工作流程所需, 对软硬件系统、仪器设备和试剂耗材进行了“标准化定义”, 形成 AI 智能化产品、通用自动化产品、通用计算存储产品和智慧实验室方案型产品, 支撑实验室基因测序仪在硬件层自由拓展, 在软件层自主构建“四数六化”智能中枢, 从单一应用到多维应用, 实验室用户在短时间内快速具备可复用的“AI+”应用集成能力。

图表 34: GLI 业务不同模块



资料来源: 华大智造公众号, 华源证券研究所

4. 盈利预测与评级

我们预计 2024-2026 年公司收入分别为 32.10/36.34/42.17 亿元, 同比增长 10.28%/13.21%/16.03%, 关键假设如下:

1) 测序仪业务：公司产品矩阵逐步成型，实体清单出台后，头部厂家 illumina 份额或进一步下滑，公司有望从中受益。预计 2024-2026 年测序仪业务收入增速分别为 5.00%、15.00%、18.00%；

2) 实验室自动化：围绕测序和生命科学应用，自动化产品形成有效补充，搭载 AI 应用，产线竞争力有望进一步提高。预计 2024-2026 年实验室自动化收入增速分别为 15.88%、20.40%、18.40%；

3) 新业务：单细胞应用逐步成熟，市场需求提高，BIT、远程超声等品类和测序产线形成合力，为用户提供生命科学完整解决方案。预计 2024-2026 年新业务收入增速分别为 52.50%、2.00%、5.00%。

图表 35：2024-2026 年华大智造收入预测（百万元）

产线	项目	2022	2023	2024E	2025E	2026E
测序仪	营收	1758.23	2291.20	2405.87	2766.75	3264.77
	yoy	37.74%	30.21%	5.00%	15.00%	18.00%
	毛利率	60.69%	63.62%	64.43%	65.35%	68.27%
实验室自动化	营收	1248.35	218.31	252.97	304.57	360.60
	yoy	-43.07%	-82.51%	15.88%	20.40%	18.40%
	毛利率	64.91%	51.00%	58.00%	61.00%	62.00%
新业务	营收	1200.30	357.67	545.44	556.35	584.17
	yoy	180.59%	-70.20%	52.50%	2.00%	5.00%
	毛利率	31.39%	32.11%	42.27%	44.11%	45.09%
其他	营收	23.92	44.04	6.09	6.70	7.37
	yoy	-24.74%	21.28%	-86.17%	10.00%	10.00%
	毛利率	52.79%	44.39%	49.79%	49.79%	49.79%
合计	营收	4230.80	2911.22	3210.38	3634.37	4216.90
	yoy	7.69%	-31.19%	10.28%	13.21%	16.03%
	毛利率	53.58%	59.47%	60.13%	61.71%	64.49%

资料来源：ifind，公司公告，华源证券研究所

我们预计 2024-2026 年归母净利润分别为-5.99/-1.85/1.10 亿元。选取同为医疗器械细分赛道头部公司的迈瑞医疗、联影医疗、惠泰医疗作为可比公司。基于公司测序业务产品力处于全球领先水平，国内外市占率快速提升，首次覆盖，给予“买入”评级。

图表 36：可比公司估值情况

证券代码	证券名称	市值（亿元）	营业收入(亿元)			PS		
			2024E	2025E	2026E	2024E	2025E	2026E
300760.SZ	迈瑞医疗	3,036.20	389.31	460.54	544.69	7.80	6.59	5.57
688617.SH	惠泰医疗	353.97	21.23	27.79	36.34	16.68	12.74	9.74
688271.SH	联影医疗	1,078.41	108.55	131.38	158.39	9.93	8.21	6.81
平均值						11.47	9.18	7.37
688114.SH	华大智造	373.24	32.10	36.34	42.17	11.63	10.27	8.85

资料来源：Wind，华源证券研究

注：除华大智造外，可比公司均采用 Wind 一致预期，估值日期 2025/3/14

5. 风险提示

1) 国内政策风险：实体清单对于国内下游采购或有较大影响，实际落地时间尚不明确，对于公司国内测序业务营收存在风险；

2) 新品推广不及预期风险：公司新推出二代/三代测序系统，客户认知和市场磨合存在时间不确定性，可能使新品收入不及预期；

3) 海外推广风险：海外各地针对基因安全存在各类区域保护，对于国产测序品牌出海推广造成障碍，存在海外营收波动风险。

附录：财务预测摘要
资产负债表（百万元）

会计年度	2023	2024E	2025E	2026E
货币资金	4,776	3,076	1,880	876
应收票据及账款	697	962	1,039	1,202
预付账款	62	53	60	69
其他应收款	28	23	26	30
存货	1,206	1,268	1,376	1,478
其他流动资产	229	151	171	199
流动资产总计	6,998	5,533	4,552	3,854
长期股权投资	8	9	10	11
固定资产	2,101	2,087	2,144	2,274
在建工程	340	575	845	1,069
无形资产	659	607	607	659
长期待摊费用	113	179	225	252
其他非流动资产	338	863	1,377	1,857
非流动资产合计	3,559	4,320	5,210	6,123
资产总计	10,557	9,854	9,762	9,976
短期借款	100	0	0	0
应付票据及账款	216	290	316	340
其他流动负债	1,170	1,105	1,193	1,307
流动负债合计	1,486	1,396	1,509	1,647
长期借款	260	241	220	190
其他非流动负债	138	138	138	138
非流动负债合计	397	379	358	328
负债合计	1,883	1,775	1,867	1,975
股本	416	417	417	417
资本公积	8,781	8,780	8,780	8,780
留存收益	-562	-1,161	-1,346	-1,239
归属母公司权益	8,634	8,035	7,850	7,958
少数股东权益	40	44	45	44
股东权益合计	8,674	8,079	7,895	8,002
负债和股东权益合计	10,557	9,854	9,762	9,976

现金流量表（百万元）

会计年度	2023	2024E	2025E	2026E
税后经营利润	-607	-645	-246	36
折旧与摊销	339	353	406	473
财务费用	-139	1	3	5
投资损失	3	3	3	3
营运资金变动	-890	-225	-102	-168
其他经营现金流	425	61	70	84
经营性现金净流量	-870	-452	134	432
投资性现金净流量	-808	-1,129	-1,307	-1,398
筹资性现金净流量	-60	-119	-24	-38
现金流量净额	-1,696	-1,700	-1,197	-1,004

利润表（百万元）

会计年度	2023	2024E	2025E	2026E
营业收入	2,911	3,210	3,634	4,217
营业成本	1,180	1,280	1,392	1,497
税金及附加	20	20	23	27
销售费用	832	876	854	860
管理费用	528	648	654	696
研发费用	910	892	800	911
财务费用	-139	1	3	5
资产减值损失	-226	-114	-129	-150
信用减值损失	-56	-23	-26	-30
其他经营损益	0	0	0	0
投资收益	-3	-3	-3	-3
公允价值变动损益	0	0	0	0
资产处置收益	2	1	1	1
其他收益	95	1	4	4
营业利润	-607	-646	-244	43
营业外收入	24	57	69	83
营业外支出	8	0	0	0
其他非经营损益	0	0	0	0
利润总额	-591	-588	-175	125
所得税	17	7	9	16
净利润	-607	-595	-184	110
少数股东损益	0	4	1	-1
归属母公司股东净利润	-607	-599	-185	110
EPS(元)	-1.46	-1.44	-0.44	0.26

主要财务比率

会计年度	2023	2024E	2025E	2026E
成长能力				
营收增长率	-31.19%	10.28%	13.21%	16.03%
营业利润增长率	-306.22%	-6.39%	62.23%	117.55%
归母净利润增长率	-129.98%	1.38%	69.09%	159.50%
经营现金流增长率	-161.22%	48.01%	129.54%	223.35%
盈利能力				
毛利率	59.47%	60.13%	61.71%	64.49%
净利率	-20.86%	-18.55%	-5.06%	2.60%
ROE	-7.04%	-7.46%	-2.36%	1.38%
ROA	-5.75%	-6.08%	-1.90%	1.10%
估值倍数				
P/E	-61.44	-62.30	-201.52	338.67
P/S	12.82	11.63	10.27	8.85
P/B	4.32	4.64	4.75	4.69
股息率	0.00%	0.00%	0.00%	0.01%
EV/EBITDA	-81	-149	156	62

资料来源：公司公告，华源证券研究所预测

证券分析师声明

本报告署名分析师在此声明，本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，本报告表述的所有观点均准确反映了本人对标的证券和发行人的个人看法。本人以勤勉的职业态度，专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观的出具此报告，本人所得报酬的任何部分不曾与、不与、也不将会与本报告中的具体投资意见或观点有直接或间接联系。

一般声明

华源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告是机密文件，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客户。本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测等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。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特殊需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。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。

本报告所载的意见、评估及推测仅反映本公司于发布本报告当日的观点和判断，在不同时期，本公司可发出与本报告所载意见、评估及推测不一致的报告。本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现，过往的业绩表现不应作为日后回报的预示。本公司不承诺也不保证任何预示的回报会得以实现，分析中所做的预测可能是基于相应的假设，任何假设的变化可能会显著影响所预测的回报。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告的版权归本公司所有，属于非公开资料。本公司对本报告保留一切权利。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式修改、复制或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。如征得本公司许可进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“华源证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。本公司保留追究相关责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

本公司销售人员、交易人员以及其他专业人员可能会依据不同的假设和标准，采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论或交易观点，本公司没有就此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理部门、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

信息披露声明

在法律许可的情况下，本公司可能会持有本报告中提及公司所发行的证券并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问和金融产品等各种金融服务。本公司将会在知晓范围内依法合规的履行信息披露义务。因此，投资者应当考虑到本公司及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突，投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一参考依据。

投资评级说明

证券的投资评级：以报告日后的6个月内，证券相对于同期市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

买入：相对同期市场基准指数涨跌幅在20%以上；

增持：相对同期市场基准指数涨跌幅在5%~20%之间；

中性：相对同期市场基准指数涨跌幅在-5%~+5%之间；

减持：相对同期市场基准指数涨跌幅低于-5%及以下。

无：由于我们无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使我们无法给出明确的投资评级。

行业的投资评级：以报告日后的6个月内，行业股票指数相对于同期市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

看好：行业股票指数超越同期市场基准指数；

中性：行业股票指数与同期市场基准指数基本持平；

看淡：行业股票指数弱于同期市场基准指数。

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取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

本报告采用的基准指数：A股市场（北交所除外）基准为沪深300指数，北交所市场基准为北证50指数，香港市场基准为恒生中国企业指数（HSCEI），美国市场基准为标普500指数或者纳斯达克指数，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）。