

赛纳生物 项目介绍

一、公司概况

赛纳生物（英文品牌 Cygnus）是一家集基因技术研发、转化、生产、营销为一体的高新技术企业，总部位于北京（昌平）。公司依托荧光发生（Fluorogenic）测序化学技术和纠错编码（ECC，Error-Correction Code）测序技术两项核心测序技术，从技术源头进行原始创新，打造自主、优质、开放的基因测序平台，为生命科学研究和基因诊断提供核心设备，并为肿瘤、病原微生物、生殖健康、环境及食品安全等领域提供解决方案。

公司的技术源头可追溯至北京大学。荧光发生测序化学由谢晓亮院士于2011年在Nature Methods上首次提出；在此基础上，谢晓亮院士、黄岩谊教授课题组与陈子天博士等人历经多年研究，开发出纠错编码（ECC）测序策略，相关成果于2017年发表于Nature Biotechnology，并由此创办赛纳生物。公司联合创始人兼CEO为陈子天博士。

产品化方面，公司于2017年研发出第一台原理机S100，此后持续迭代工程机。S100测序仪于2022年获得欧盟CE-IVDR认证，2024年2月21日获得国家药品监督管理局（NMPA）医疗器械注册证（国械注准20243220383），获准在中国临床应用。公司还拥有全资子公司岱纳科技，产品线包括酶产品系列。在本项目的国资/产业基金归类中，赛纳生物属北京顺禧基金群的生命科学上游赛道，具体出资方为顺禧基金、亦庄国投，当前阶段为已商业化。

二、核心科学与技术

赛纳生物的技术体系可概括为公司自述的“一步法测序化学、两相流生物芯片、三位编码系统”，配合BitSeq简并测序模式，形成设备、试剂、芯片、算法全套解决方案的专利覆盖。

其一，荧光发生（Fluorogenic）测序化学。传统边合成边测序（SBS）技术通常在碱基上进行荧光标记，切除后会在DNA链上留下“分子疤痕”，限制读长并引入测序偏差。荧光发生技术将发光基团修饰在核苷酸的磷酸键末端，使用聚合酶及磷酸酶合成天然DNA，一步完成DNA聚合、标记切除、荧光转化三个过程。由于聚合反应发生时碱基始终处于天然状态，不产生分子疤痕，理论上DNA分子链的合成可以持续延伸，从而实现长读长；同时“先反应后扫描”的流程设计使其不受通量限制，单步化学反应完成边合成边测序也带来了速度优势。公司自述其独创的Fluorogenic染料具有高开关比，有利于提升准确度。

其二，ECC纠错编码测序技术。该技术创新性地引入通信领域的纠错编码机制：与传统单碱基测序方式相比，在不额外付出测序时间的前提下，经过3轮简并测序形成具有50%冗余信息的纠错编码，再通过奇偶校验和动态规划算法进行解码，实现错误信息的自校正，使测序准确度获得几何级提升，在靶向基因检测等应用方向具备独特优势。

其三，BitSeq简并测序技术。该模式实现2碱基/cycle、无落空cycle，可节省约2/3的测序时间与试剂消耗，用于快速获取序列“剪影”并完成比对和计数，适配对速度要求高的应用场景。

其四，两相流生物芯片技术。有机相/水相重复密封体系能精确控制反应开合，将关键试剂利用率提升至约4倍，同时突破单步反应的通量限制，赋予灵活通量的开发能力。

知识产权方面，公司公开资料显示已实现试剂、设备、算法、芯片的全领域专利覆盖，某一时点披露申请知识产权97项、已获授权47项。上述两项核心技术被公司与学术界描述为“中国本土的原创测序技术”。

三、主要产品与管线

公司当前公开的核心产品为S100基因测序仪及其配套试剂与芯片。

S100是一款桌面型测序仪，体型小、操作简单，具有通量灵活、准确度高、多场景适用的特点。其公开的性能表述包括：数据质量高达Q40，可直接发现低频突变；具备ECC纠错编码测序与BitSeq简并测

序双模式，两种模式还可联合使用，以适配更复杂的应用场景；BitSeq最快测序时长6小时、ECC最快测序时长10.5小时（另有资料表述测序全流程最快4小时完成），可满足mNGS、PGT-A等快速检测场景需求；提供三种测序芯片规格，横跨20倍的通量范围，避免凑样等待或数据浪费；兼容市面主流文库，上样量动态范围广，灵活开机、无需等待。在低频变异检出方面，公司公开表述称S100在0.1%水平的突变检测灵敏度可达100%、阳性预测值近80%，0.5%水平的阳性预测值达90%以上。

配套产品为测序反应通用试剂盒，由测序试剂卡盒、缓冲液卡盒、扩增试剂盒、测序芯片组成，基于边合成边测序方法与S100配合使用，用于检测基因组DNA文库。此外，全资子公司岱纳科技提供酶产品系列。

应用领域方面，公司列示的方向包括遗传病、生殖健康、病原微生物、肿瘤、环境保护、农业育种、司法行政。2026年，公司公开表示其原研测序平台已在单细胞组学领域完成实试验证。公司后续产品规划中提及“推出满足中心化临检服务测序需要和操作更为智能的基因测序仪产品系列”，具体型号与上市时间未公开披露 / 待确认。

四、下游应用与行业背景

基因测序是精准医疗的底层基础设施。国家“十四五”规划强调高通量基因测序对生物经济发展的重要性，提出“加快发展高通量基因测序技术，以高通量基因测序技术为主，重点开展肿瘤早期筛查”的阶段性发展目标。

从应用侧看，二代测序（NGS）已在无创产前检测（NIPT）、胚胎植入前遗传学检测（PGT）、遗传病诊断、肿瘤伴随诊断与微小残留病灶（MRD）监测、病原宏基因组检测（mNGS）、肿瘤早筛等场景形成规模化需求。其中，MRD监测与液体活检对低频变异检出能力要求极高：常用测序方法一般可检出0.5%以上的变异，在0.1%水平通常需要依靠UMI分子标签等技术提升准确度——这构成了ECC技术的应用切入点。而mNGS、PGT-A等场景则对周转时间（TAT）敏感，对应BitSeq的速度优势。

从供给侧看，测序仪长期由少数国际厂商主导，测序仪与配套试剂的国产化被视为生命科学上游“卡脖子”环节之一。赛纳生物以自主原创的测序化学路径切入，其技术路线与主流SBS化学存在本质差异，这既是其专利壁垒的来源，也意味着其需要独立完成从化学、芯片、光机到算法的全链条工程化。

五、竞争格局

全球测序仪市场长期由Illumina占据主导地位，Thermo Fisher（Ion Torrent）、PacBio、Oxford Nanopore、Element Biosciences、Ultima Genomics等在不同技术路线上竞争。国内厂商方面，华大智造（MGIT）以DNBSEQ技术形成较完整的产品谱系并实现规模化出货，真迈生物、齐碳科技（纳米孔）、赛纳生物、铠锐生物、安序源等企业分别在不同技术路径上推进产业化。

赛纳生物的差异化定位在于其“国际首创”的荧光发生 + ECC联合测序技术路径——这一路径并非对既有SBS化学的改良，而是从测序化学原理与信息编码机制两个层面重新设计，因而在准确度（Q40、低频变异直接检出）与知识产权自主性上具备叙事优势。其挑战则来自产业化的通用命题：装机量、试剂消耗量、生态兼容性（文库、软件、下游分析工具）与成本曲线。公司管理层公开强调“开发出全自主知识产权的国产基因测序平台仅仅是入门，不断地迭代研发、推进国产测序平台产业化才是重中之重”，并指出制造工程机的过程耗时漫长，需要根据用户需求与反馈持续改进，促使测序平台从“可用”向“好用”发展。公司具体装机量、市场份额与财务数据未公开披露。

六、团队与平台

公司联合创始人兼CEO为陈子天博士。技术源头方面，公司与中国科学院院士谢晓亮、北京大学黄岩谊教授的科研工作直接相关：荧光发生测序化学由谢晓亮院士首次提出，ECC纠错编码测序策略由谢晓亮院士、黄岩谊教授课题组与陈子天博士等人共同开发，成果发表于Nature Biotechnology（2017年）。黄岩谊教授在公开场合介绍，新冠疫情初期团队曾基于ECC技术开发针对临床样本的快速监控测序方案

，从拿到样本到获取序列仅需约8小时。

公司总部位于北京昌平，拥有全资子公司岱纳科技（酶产品线）。其余核心管理层构成、研发人员规模、生产基地面积与产能等信息未公开披露 / 待确认。公司曾多次参加CACLP（中国国际检验医学暨输血仪器试剂博览会）等行业展会，S100测序仪获“北京市新技术新产品”称号。

七、融资与资本

在本项目的国资 / 产业基金归类中，赛纳生物所属基金群为北京顺禧基金（北京市医药健康产业投资基金 / 工融顺禧 / 大兴顺禧），具体出资方为顺禧基金、亦庄国投，投资轮次记为“未公开轮次”，投资时间2025年10月，投资金额1亿元。除上述来自种子资料的记录外，公司历轮融资的完整清单、投资方构成、估值与股权结构未在公开渠道系统披露 / 待确认。

从产业资本视角看，北京市医药健康产业投资基金（2023年12月设立于昌平，注册规模200亿元，由北京国管旗下顺禧管理公司联合康桥资本共同管理）的投向覆盖创新药、创新医疗器械等重点产业领域以及细胞与基因治疗、数字医疗等新兴领域，兼顾公共卫生安全与临床生产服务；亦庄国投则是北京经济技术开发区的国有投资平台。赛纳生物获得上述资金支持，与其所处的“生命科学上游国产化”定位以及总部位于昌平的区位属性相符。

八、发展展望

从公开信息看，公司后续的关键变量集中在产业化深度。公司自述的方向包括：在优化桌面型产品系列的同时，推出满足中心化临检服务测序需要、操作更为智能的基因测序仪产品系列，即从桌面小通量向中高通量延伸，以覆盖第三方医检中心与大型医院的集中检测需求；持续深入客户需求，推动测序平台从“可用”向“好用”演进；以及与合作伙伴、学术界和业内同行共同推动基因测序技术进步与转化。应用侧，公司已在单细胞组学等新兴场景开展实试验证，并在遗传病、生殖健康、病原微生物、肿瘤、环境保护、农业育种、司法行政等方向布局。上述方向的具体产品规划、时间表与经营目标，公司未作前瞻性公开披露。

信息来源：赛纳生物官方网站（cygnusbio.com）首页“关于赛纳”“核心技术”“产品中心”“应用领域”栏目及新闻资讯；赛纳生物《基因测序仪S100获批国家药监局医疗器械注册证》（2024年2月21日，国械注准20243220383）；赛纳生物《专访赛纳生物联合创始人、CEO陈子天博士：全自主研发国产测序平台，构建中国主导的测序新生态》；赛纳生物《S100测序仪正式亮相，新一代超精准NGS技术应用研讨会成功举办》《精彩回顾 | 赛纳生物CACLP完美收官》；Nature Methods（2011）与Nature Biotechnology（2017）关于荧光发生测序化学与ECC测序策略的公开学术记载（经公司资料转述）；21世纪经济报道、36氪、雪球等关于北京市医药健康产业投资基金的公开报道；本项目种子资料“国资/产业基金医疗布局研究”详情页摘录（更新日期2026-08-05）。文中标注“待确认”“未公开披露”的字段，均因缺乏可核验的公开来源而未作推断。