

武汉沃亿生物有限公司 项目介绍

一、公司概况

武汉沃亿生物有限公司成立于2012年3月，注册地位于武汉东湖新技术开发区（光谷），注册资本2500万元人民币，是一家专注于脑神经科学与生物组织三维成像设备研发、生产与销售的高新技术企业。公司总部坐落于中国光电子产业基地武汉光谷，主要从事生物组织三维成像仪器的研发、制造与技术服务，致力于为脑科学、神经科学及相关生命科学基础研究提供先进的成像基础工具，服务国家科技创新战略导向。

沃亿生物的设立与武汉东湖高新区科技成果转化政策密切相关。2013年，公司通过武汉光谷联交所挂牌交易，以1000万元人民币受让华中科技大学骆清铭团队主导研发的“显微光学切片断层成像系统”（MOST）专利技术。该交易依据东湖高新区“黄金十条”政策执行，研发团队获得收益中的70%，是新政出台以来兑现的最大一笔成果出让收益，也成为高校科研成果转化的标志性案例。沃亿生物由武汉光电工业技术研究院孵化，长期依托华中科技大学、武汉光电国家实验室的科研体系开展产品研发，并将前沿的脑成像原创技术转化为可规模化交付的高端科研仪器。

二、核心科学与技术（核心业务）

沃亿生物的核心技术来源于骆清铭院士、龚辉教授带领的MOST团队发明的显微光学切片断层成像系列技术（MOST / fMOST）。MOST团队自2002年起历经近十年自主研发，建立了拥有自主知识产权的显微光学切片断层成像技术体系，攻克了厘米尺度样品的三维亚微米高分辨成像难题，并据此获得世界上第一套小鼠全脑高分辨率图谱，相关成果于2010年发表于《Science》杂志，入选2011年度中国十大科学进展。

MOST技术的基本原理是：先对生物组织进行整体特殊染色，再利用树脂渗透包埋形成类似“琥珀”的稳定标本，随后通过特制的金刚石刀将样品逐层切削成微米级薄片，并在切削的同时进行高分辨率光学成像，三维方向上的分辨率均可达到亚微米（体素分辨率约1微米）水平。所有断层图像经精密配准叠加，即可重建出完整的生物组织三维结构模型。该技术巧妙解决了生物软组织在切割过程中易偏移、影响图像拼接的难题，实现了组织切片、光学成像、图像配准的全自动化。

在MOST基础上，团队进一步发展了荧光显微光学切片断层成像（fMOST）技术（2013年），实现单神经元水平的荧光小鼠全脑三维连续成像及单神经元轴突长程追踪；2016年建立类似全球定位系统（GPS）的全脑定位系统（BPS），实现荧光标记单神经元及其共定位细胞构筑信息的双色同时成像，相关结果发表于《Nature Communications》；2021年3月在《Nature Methods》发表高清晰荧光显微光学切片断层成像（HD-fMOST）技术，利用线照明调制显微成像新原理，解决了神经元胞体与突起纤维信号亮度差异极大的探测难题，做到“在太阳旁边观察星星”。

三、主要产品与管线

沃亿生物围绕MOST / fMOST技术形成了系列化仪器产品与技术服务：

1. BioMapping 1000 MOST系列：基于显微光学切片断层成像技术，可对数厘米大小的样品进行立体成像，三维分辨率达亚微米。适用于Nissl、Golgi、HE等传统组织染色方法，能够对完整大块组织样品实现高质量连续断层数据采集，是获取大尺寸生物组织高分辨三维结构信息的工具。

2. BioMapping 3000 fMOST系列：基于高精度大样本荧光成像方法，在全脑成像的同时进行细胞构筑的实时染色，可用于准确定位神经元并定量分析其三维精细形态，获取小鼠全脑范围内特定神经环路的投射信息，适用于自动获取全脑内神经环路成像与空间定位。

3. BioMapping 9200 / 9500

fMOST系列：在fMOST基础上兼顾高分辨率数据采集与快速数据采集，以满足不同通量需求。

4. fMOST三维成像全流程技术服务：覆盖样本制备、fMOST成像、数据分析的完整服务链条。

上述产品可应用于果蝇、斑马鱼、小鼠、大鼠、灵长类等模式动物及人体组织的神经、血管等不同结构特征的成像，服务于脑连接组、神经环路、脑血管、药物分布等研究。

四、适应症与疾病背景（如适用）

沃亿生物的产品主要面向基础科研与转化医学研究，而非直接针对某一临床适应症，但在多种疾病机制研究中发挥底层工具作用：例如利用MOST技术获取高分辨率小鼠全脑数据集，研究阿尔茨海默病模型小鼠脑血管及其海马损伤的高分辨图谱；开展小鼠大脑连接组高通量双色精细成像；可视化大鼠单细胞分辨全脑网络；研究小鼠背缝核5-羟色胺神经元的全脑投射；研究糖尿病抑郁共病（如taVNS干预）相关的下丘脑5-羟色胺信号机制（2026年《Translational Psychiatry》相关论文）。此外，MOST三维血管成像可获取全脑所有血管信息并清晰呈现血流走向，为脑疾病相关诊断治疗研究提供科学依据。在药物研究领域，该技术可显示荧光标记药物在不同组织器官的分布与覆盖情况，用于理解药物作用机理与药效。

五、竞争格局

全球范围内，专门从事生物组织三维成像设备研发的企业尚处于起步阶段。沃亿生物基于自主MOST / fMOST技术，在厘米尺度样品亚微米三维成像这一细分方向处于国际领先水平。与之形成对照的是，高端光学显微镜市场长期由国外厂商主导，近年来国产厂商在超分辨显微镜、双光子显微镜、共聚焦显微镜、光片显微镜等方向逐步实现突破。MOST系列技术的独特价值在于能够对完整大块生物组织进行三维、亚微米、连续的精细成像，这是传统二维切片观察、常规共聚焦或光片成像难以完整覆盖的能力，因此在脑科学、神经解剖学、病理形态学研究领域具备差异化优势。公司仪器已服务国内外100多家科研院所及医院。

六、团队与平台

沃亿生物总经理为陈谦。公司核心技术源头为骆清铭院士、龚辉教授领衔的MOST团队，骆清铭现任（时为）华中科技大学副校长、武汉光电国家实验室常务副主任。2013年，沃亿生物通过教育部直属高校科研成果公开挂牌交易方式受让MOST系列技术专利，随后组织研发力量消化技术、打磨细节，耗时数年历经多代方案调整与版本迭代（据公开报道第一代产品落地历经6轮方案调整、水循环等子系统均自主研发），成功将原理机转化为高端科研仪器产品。据公开报道，公司共拥有29项技术专利。从2013年受让专利，到2016年、2019年先后推出第二代、第三代系列产品，再到后续第四代高精度产品，沃亿生物逐步建立起覆盖BioMapping 1000 / 3000 / 9200 / 9500的系列化产品矩阵。

七、融资与资本

沃亿生物成立时注册资本为2500万元人民币，由武汉光电机研院体系孵化，并通过受让华中科技大学专利的方式确立核心技术资产。关于公司后续具体的外部融资轮次、融资金额及投资方信息，公开渠道未做充分披露，故以“未公开披露”处理。公司资本化的核心资产体现为MOST / fMOST系列专利及29项技术专利组合，以及与华中科技大学、武汉光电国家实验室之间的持续技术与产业化联系。作为高校原创技术转化的样本，其“专利受让—工程化—仪器产品化”的路径亦具有产业示范意义。

八、发展展望

沃亿生物的仪器已服务国内外100多家科研院所及医院。据公司官网披露，截至2025年，基于MOST / fMOST技术已在《Cell》《Nature》《Science》发表8篇正刊，并在《Nature Neuroscience》《Neuron》《PNAS》《Science Advances》《Nature Methods》《Science Bulletin》等期刊发表系列成果；2026年亦有多项基于fMOST、膜片钳、单细胞转录组、超高分辨成像的联合研究成果（如

艾伦脑科学研究所牵头成果）发表。在应用层面，MOST技术曾支撑人体肝小叶三维结构模型的构建，对教科书解剖学图像形成补充与修正，推动了“肝小叶”经典形态认知的更新。展望未来，随着脑科学、连接组学、转化医学对大尺度高精度三维成像需求的持续增长，沃亿生物有望在高端科研仪器国产化与脑科学基础工具供给方面继续保持其技术特色与产业价值。

从更广阔的产业视角观察，我国高端光学显微镜市场长期处于被国外产品垄断的局面，许多关键核心部件依赖进口。近五年来，以超分辨显微镜、双光子显微镜、共聚焦显微镜、光片显微镜等为代表的国产高端光学显微镜逐步涌现，正在改变长期被国外主导的市场格局。MOST/fMOST系列技术源于中国原创原理，是全球生物组织三维成像方向具备领先地位的国产代表性成果，其核心价值在于能够对完整大块生物组织进行三维、亚微米、连续的精细成像，这是传统二维切片与常规光学成像难以完整覆盖的能力。随着脑科学与类脑研究被纳入国家战略、连接组学对大尺度高分辨三维成像的需求持续上升，沃亿生物在高端科研仪器国产化进程中的定位将愈发清晰。与此同时，公司“专利受让—工程化—仪器产品化”的转化路径，也为高校原创基础技术的产业化提供了可借鉴的样本。未来，随着成像通量、自动化程度与多组学数据融合能力的进一步提升，以及国内外科用户应用经验的持续积累，MOST/fMOST技术有望在脑科学研究基础设施中扮演更核心的角色，支撑更多从结构到功能的系统性发现，并形成“需求—产品”相互驱动的正向迭代循环。

在应用生态层面，沃亿生物并不止步于硬件交付，而是通过fMOST三维成像全流程技术服务（样本制备—成像—数据分析）参与到科研用户的真实课题中，这种“仪器+服务”的组合既降低了用户的使用门槛，也反过来为仪器迭代提供了来自一线的需求反馈。据公司披露，基于MOST/fMOST技术支撑的研究已在《Cell》《Nature》《Science》发表8篇正刊，并持续在神经科学顶级期刊产出成果，形成了学术影响与产品口碑的良性循环。对于脑科学这一高度依赖结构可视化手段的学科而言，能够提供厘米尺度、亚微米、连续三维数据的工具具有不可替代性，这也正是沃亿生物技术护城河的根基所在。

信息来源：

1. 武汉沃亿生物有限公司官网（oebio.com）
2. 国际在线（湖北）：《“光谷造”领跑全球生物三维成像赛道》（hb.cri.cn，2022-08-30）
3. 仪器信息网：《这一重大仪器原创成果或将改变脑科学研究方式》（instrument.com.cn，2022-05-10）
4. 仪器信息网：沃亿生物供稿专题（instrument.com.cn）
5. 科技日报：《华中科大一项专利卖了千万》（stdaily.com，2013-11-10）