



2023 年度

环境、社会及公司治理 (ESG) 报告

深圳华大智造科技股份有限公司

目录

董事长致辞

01 走进华大智造

- 03 公司简介
- 05 发展历程
- 07 企业荣誉

02 可持续发展变革

- 11 可持续发展管理
- 15 主要的ESG风险和机遇
- 22 衡量可持续发展的工具
- 23 可持续发展策略

03 生命科技引领者

- 29 扩大基因组学可及性
- 31 拓展多元应用场景
- 33 助力精准医疗提升
- 35 赋能行业生态建设

04 核心工具缔造者

- 43 建设“四数六化”体系，赋能智能制造新征程
- 47 研发创新
- 57 精益制造
- 59 质量服务
- 63 可持续供应链

05 合规治理先行者

- 71 加强信息安全保护，推动生命科学健康发展
- 76 公司治理
- 78 合规运营
- 79 风险管理
- 81 负责任经营

06 成长价值共享者

- 89 厚植“三好”文化基因，倡导精彩人生
- 94 人才队伍建设
- 95 加强员工关怀
- 100 职业健康与安全
- 103 履行社会责任

07 生命家园守卫者

- 111 应对气候变化，打造低碳环保产品
- 117 环境管理
- 118 资源利用
- 120 废物处理
- 122 绿色运营

125 未来展望

127 附录

- 127 附录一：关于本报告
- 130 附录二：可持续发展绩效
- 135 附录三：ESG报告指标索引
- 137 附录四：法律法规一览表
- 139 附录五：关键注释

140 意见反馈

董事长
汪建
深圳华大智造科技股份有限公司



董事长致辞



围绕着“健康、长寿、美丽、智慧、幸福”的人类需求，我们在生态、双碳、沙漠改造和物种多年生等方面努力实践，致力于回答“生命是什么”、“生命意义是什么”，为守护人类的生命健康与生态环境贡献力量。

2023年，秉承“创新智造引领生命科技”的愿景，华大智造在产品创新、社会责任和环境保护等方面取得显著成果。值得一提的是，我们发布的超高通量基因测序仪DNBSEQ-T20×2，它引领单个人类基因组测序的成本进入到低于100美金的时代，不仅创造了全球基因测序领域的新里程碑，更能使更多研究机构和个人得以享受到这项前沿科技的红利。

我们还受到了各界的高度认可，收获了中国专利金奖、美国爱迪生发明奖等国内外荣誉，彰显了我们在生命科技领域的全球影响力。我们通过全球科研赋能计划等项目，积极参与全球生命科学前沿研究，尤其是在远程诊疗和乳腺癌筛查等领域的创新实践，展示了华大智造在推动医疗技术创新和赋能民生健康等方面发挥的重要作用。

在可持续发展方面，我们积极响应联合国可持续发展目标。凭借高通量基因测序技术，我们与印尼国家研究创新署合作，推进海洋生物多样性保护；我们还在农业分子育种、传染病防治等领域大力推动应用拓展，助力实现可持续发展的目标。

展望未来，我们不仅将坚持技术创新并不断勇攀高峰，也会脚踏实地，回答神奇复杂的生命科学问题。我们将牢牢把握人类根本需求，持续为医疗健康、农业育种、环境保护等领域提供强有力的工具保障，探索并发掘生命科学的无限可能。

01 走进华大智造

2016

华大智造成立于2016年

100+

业务布局遍布六大洲100多个国家和地区

2,800+

全球服务累计超过2,800个用户



基因测序仪



实验室自动化



新业务

公司简介

深圳华大智造科技股份有限公司(简称“华大智造”,股票代码:688114.SH)成立于2016年,秉承“创新智造引领生命科技”的愿景,致力于成为生命科技核心工具缔造者。我们专注于生命科学与生物技术领域,以仪器设备、试剂耗材等相关产品的研发、生产和销售为主要业务,为精准医疗、精准农业和精准健康等行业提供实时(Real Time)、全景(Whole Picture)、全生命周期(Life Long)的生命数字化设备和系统。

公司主要业务覆盖三大板块:基因测序仪、实验室自动化以及新

业务。我们依托核心技术,为客户提供生命科学研究和应用的核心理工具,致力于构建开放合作共赢的产业生态,主张与合作伙伴协同创新,拓展生命科学的产业价值。公司总部位于中国深圳,在国内武汉、长春、青岛、昆山、杭州等地设有23家分、子公司;在中国香港、美国、日本、拉脱维亚、德国、新加坡、荷兰、塞尔维亚、新西兰等地设立了24家境外子公司;基于业务板块及产业协同、市场可及性及资源配置的目的,公司已建立全球九大研发中心、七大生产基地及九大国际备件仓库、以及超十个客户体验中心。

华大智造业务分布图



发展历程

2013年

- 收购美国COMPLETE GENOMICS公司

2019年

- 启动全球测序者计划
- 发布DNBelab C系列细胞组学产品、数字化样本制备系统DNBelab D系列和便携式基因测序系统DNBSEQ E系列等产品
- 正式启用拉脱维亚基地

2015年

- 发布完全集成式“超级测序仪”Revolocity
- 发布BGISEQ-500高通量桌面型基因测序仪

2020年

- DNBSEQ-T7超高通量基因测序仪通过中国国家药监局应急审批程序,成为首批正式获准上市用于公共卫生防控的设备
- 基因测序仪、高通量自动化病毒核酸提取设备及远程超声机器人紧急驰援国内外公共卫生防控一线
- MGISTP-7000全自动分杯处理系统获批中国国家药监局(NMPA)医疗器械注册证
- 发布DNBSEQ-Tx大人群基因组学一站式平台
- “智能制造及研发基地”项目在武汉开工

2016年

- 华大智造正式成立
- 发布BGISEQ-50基因测序仪

2021年

- DNBSEQ-T7基因测序仪、DNBelab D & DNBSEQ E桌面测序实验室揽获德国iF工业设计奖
- 发布MGISP-NE384全自动核酸提取纯化仪
- 发布MGISP-Smart 8自动化样本制备系统、MGICLab-LT超低温自动化生物样本库
- 正式启用青岛生产基地试剂产线
- 正式启用澳大利亚客户体验中心

2017年

- 获得ISO 13485医疗器械质量管理体系认证
- 发布MGISEQ-2000、MGISEQ-200高通量基因测序仪
- 发布MGISP-100自动化样本制备系统
- 发布MGIUS-R3远程超声机器人

2022年

- 面向欧洲市场推出全新的HotMPS高通量测序试剂盒
- 推出自主研发并已实现量产的磁珠产品TQ01
- 推出首款采用数字微流控技术的DNBelab-D4数字化样本制备系统
- 推出DNBSEQ-E25新一代小型基因测序仪
- 发布DNBSEQ-G99中小通量基因测序仪
- 适配HotMPS测序试剂的基因测序仪正式进入英国市场
- 与因美纳就美国境内的所有诉讼达成和解,子公司CG获赔3.25亿美元,正式开启“全球通”模式
- 启用英国、德国、日本等地的首个客户体验中心
- 登陆上海证券交易所科创板,股票代码688114.SH

2018年

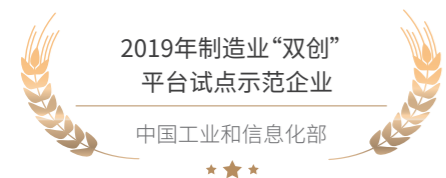
- BGISEQ-50基因测序仪与MGIUS-R3远程超声机器人揽获德国iF工业设计奖大奖
- 发布DNBSEQ-T7超高通量基因测序仪
- 发布MGISP-960高通量自动化样本制备系统

2023年

- DNBSEQ-G99基因测序仪获批中国国家药监局(NMPA)医疗器械注册证
- 获颁第二十四届中国专利金奖,代表基因测序行业首夺金奖
- 发布DNBSEQ-T20×2超高通量测序仪,刷新通量和单例成本记录
- 发布MGICLab-LN系列自动化液氮存储系统
- 发布DNBelab C-TaiM 4单细胞液滴生成仪
- 欧洲专利局判定因美纳专利无效,华大智造测序仪实现在欧洲的多国销售
- 发起DCS Lab2023全球科研赋能计划,首批将落地10座
- 启用韩国首个客户体验中心
- 在香港落地首个α Lab
- 子公司CG宣布在美建设生产基地



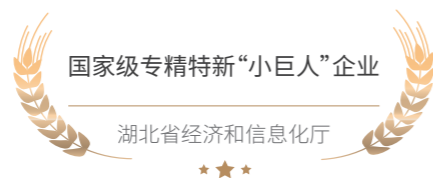
企业品牌类荣誉



2019年制造业“双创”
平台试点示范企业

中国工业和信息化部

★★★



国家级专精特新“小巨人”企业

湖北省经济和信息化厅

★★★



湖北省制造业单项冠军示范企业
(2022年-2024年)

湖北省经济和信息化厅

★★★



2020年《麻省理工科技评论》
“50家聪明公司”

《麻省理工科技评论》
(MIT Technology Review)

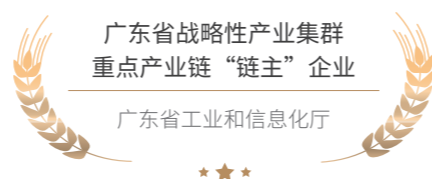
★★★



2021年湖北省科技进步奖
二等奖

湖北省人民政府

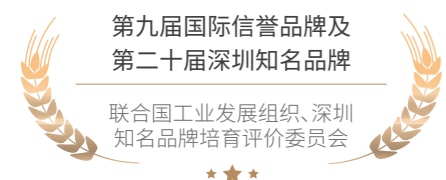
★★★



广东省战略性新兴产业重点产业链
“链主”企业

广东省工业和信息化厅

★★★



第九届国际信誉品牌及
第二十届深圳知名品牌

联合国工业发展组织、深圳
知名品牌培育评价委员会

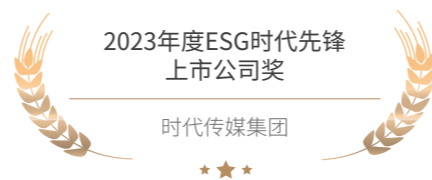
★★★



2023中国上市公司
口碑榜

每日经济新闻

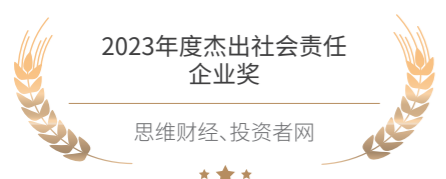
★★★



2023年度ESG时代先锋
上市公司奖

时代传媒集团

★★★



2023年度杰出社会责任
企业奖

思维财经、投资者网

★★★



2023中国全球化新锐公司
TOP50

Equa LOcean

★★★

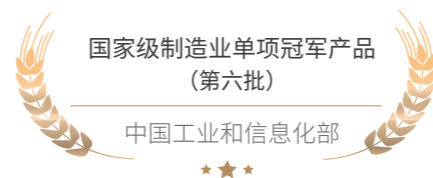


2023 GlocalIN Top50
中国全球化企业之科技面孔

《麻省理工科技评论》、
DeepTech、领英中国

★★★

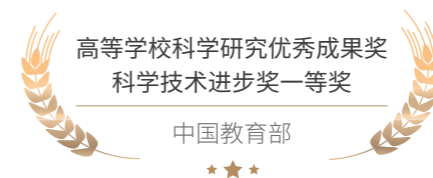
产品技术类荣誉



国家级制造业单项冠军产品
(第六批)

中国工业和信息化部

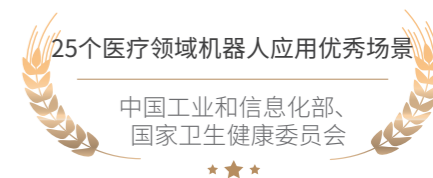
★★★



高等学校科学研究优秀成果奖
科学技术进步奖一等奖

中国教育部

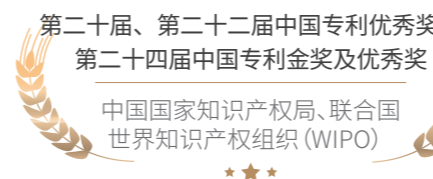
★★★



25个医疗领域机器人应用优秀场景

中国工业和信息化部、
国家卫生健康委员会

★★★



第二十届、第二十二届中国专利优秀奖、
第二十四届中国专利金奖及优秀奖

中国国家知识产权局、联合国
世界知识产权组织 (WIPO)

★★★



2018年、2021年、2023年
德国iF工业设计奖

iF Industrie Forum Design

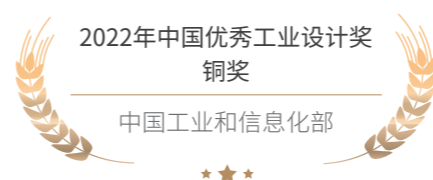
★★★



第四届“绽放杯”5G应用大赛
一等奖

中国工业和信息化部、
深圳市政府

★★★



2022年中国优秀工业设计奖
铜奖

中国工业和信息化部

★★★



2022年、2023年金桥商业创新奖

Globee® Awards

★★★



2023美国科学技术创新奖
R&D 100 Awards

《R&D World》

★★★



2023年缪斯设计金奖 (MUSE Design Awards)

美国MUSE CREATIVE AWARDS、美国博物馆
联盟 (AAM)、美国国际奖项协会 (IAA)

★★★



第三届美国生物技术突破奖 (BioTech Breakthrough Awards)
2023年“年度高通量测序平台”奖

BioTech Breakthrough

★★★



02

可持续发展变革

作为一家中国高端医疗器械企业，华大智造始终将“生命科技核心工具缔造者”的使命融入企业经营DNA，怀揣“创新智造引领生命科技”的愿景，坚定支持联合国《2030年可持续发展议程》，将可持续发展理念融入公司战略与运营，全面增强公司的可持续发展能力和商业韧性，助力实现长期价值创造。同时，公司致力于满足其生态系统中利益相关方的需求，包括员工、供应链合作伙伴、客户以及当地社区和机构，促进生态及社会的可持续发展。

华大智造的短期路线图(3至5年)，一是涉及内外部利益相关方参与的实质性议题指标评估过程，二是建立完善覆盖

可持续发展团队、员工、公司内部专家和董事会的专门内部治理机制。

在中期(5至10年)和长期(10至30年)路线图中，华大智造的可持续发展聚焦于联合国可持续发展目标(SDG)和全球气候情景(与其商业模式和全球版图相关)所述的重大问题。

这种全面的可持续发展方法使集团能够大幅降低风险，并通过加大对客户、人才和投资者的吸引力换来有形增值，同时促进创新。

愿景：“创新智造引领生命科技”

使命：“生命科技核心工具缔造者”

价值观：解读生命奥妙 谱写产业华章 体验精彩人生

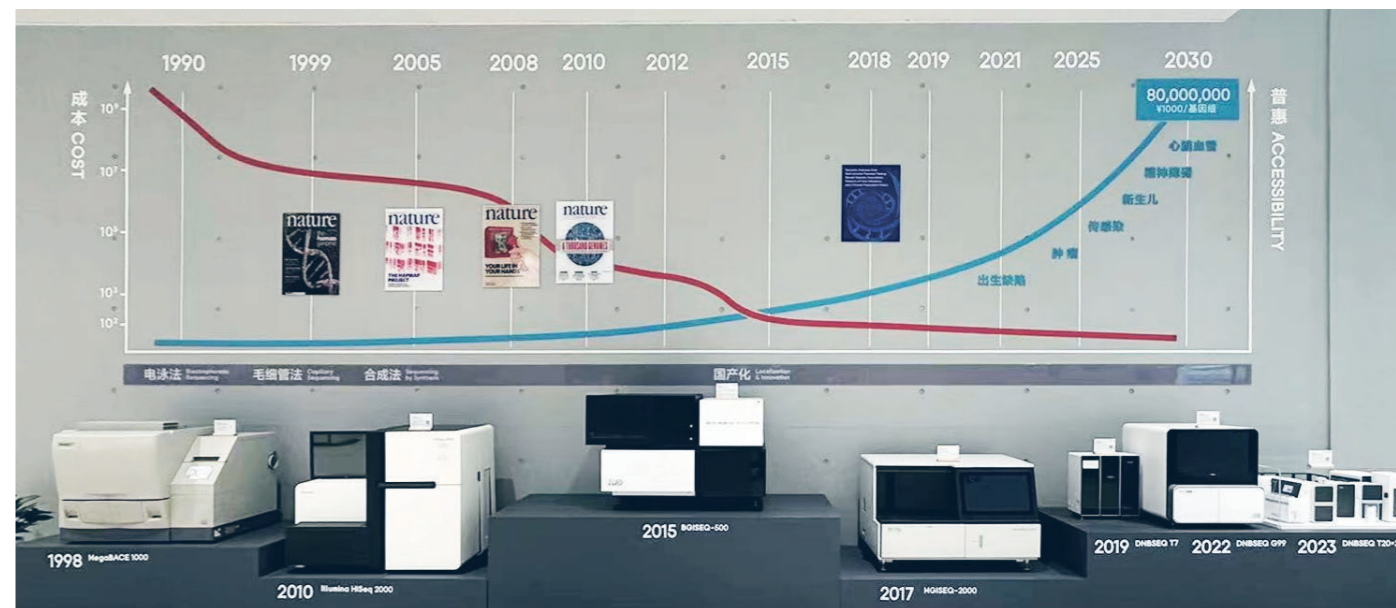
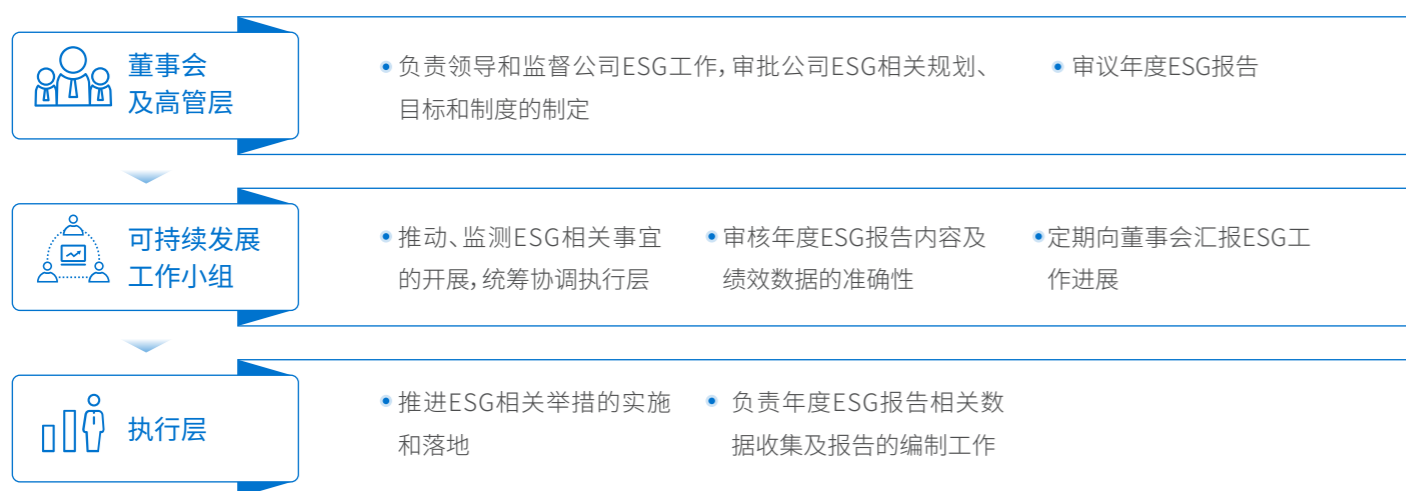
“三好”文化：“身体好、学习好、工作好”



可持续发展管理

可持续发展已成为全球的共同关注和各国政府、企业和公众的共同追求。1987年，世界环境与发展委员会向联合国大会提交的《我们共同的未来》主题报告第一次系统阐述了可持续发展的思想，并在此基础上引申出了“可持续性、公平性、共同性”的“可持续发展三原则”。2015年，联合国提出了17个可持续发展目标，促进了全球可以遵循的可持续发展共识。

我们坚信，完整的ESG管理机制对于公司自上而下地落实可持续发展策略具有至关重要的意义，根据相关法律法规和上市公司治理要求，公司将持续完善法人治理结构、优化内部管理、建立健全风险管控机制，积极推进负责任的商业体系构建。



利益相关方沟通

华大智造高度重视利益相关方的多元诉求，通过建立多种沟通渠道，倾听各利益相关方对本公司可持续发展的相关意见，并将其作为改善营运方针和可持续发展战略的重要依据，我们对各利益相关方的期望与诉求的回应如下所示：

主要利益相关方	股东与投资者	客户	员工	供应商	政府及监管机构	合作伙伴	社区	公众与媒体
期望与诉求	价值创造 稳健经营 规范治理 可持续发展	产品质量 创新研发 客户服务 稳定货源	权益保障 职业健康与安全 培训与晋升 薪酬福利	诚信履约 公开、公平、公正采购	合规经营 依法纳税 遵守商业道德 带动经济发展与就业	诚信履约 商业道德与透明度 创新研发 职业健康与安全	社区发展 环境保护 合理利用资源 回馈社会	公司业务进展 员工权益 承担环境和社会责任
公司回应方式	推动业务发展 完善公司治理 及时进行信息披露 制定可持续的经营策略	检测产品质量 加大研发投入 优化客户服务 签订长期协议	签订劳动合同 保障安全生产 完善培训体系与晋升制度 完善薪酬激励与福利体系	依法履行合同 规范管理制度 打造负责任供应链	遵纪守法 诚信纳税 加强监管 本地雇佣	开展项目合作 注重商业道德建设 加大研发与合作力度 完善职业健康与安全管理	社区交流 绿色运营 资源透明化管理 公益活动、慈善捐赠	新闻发布 投资者开放日 接待媒体采访

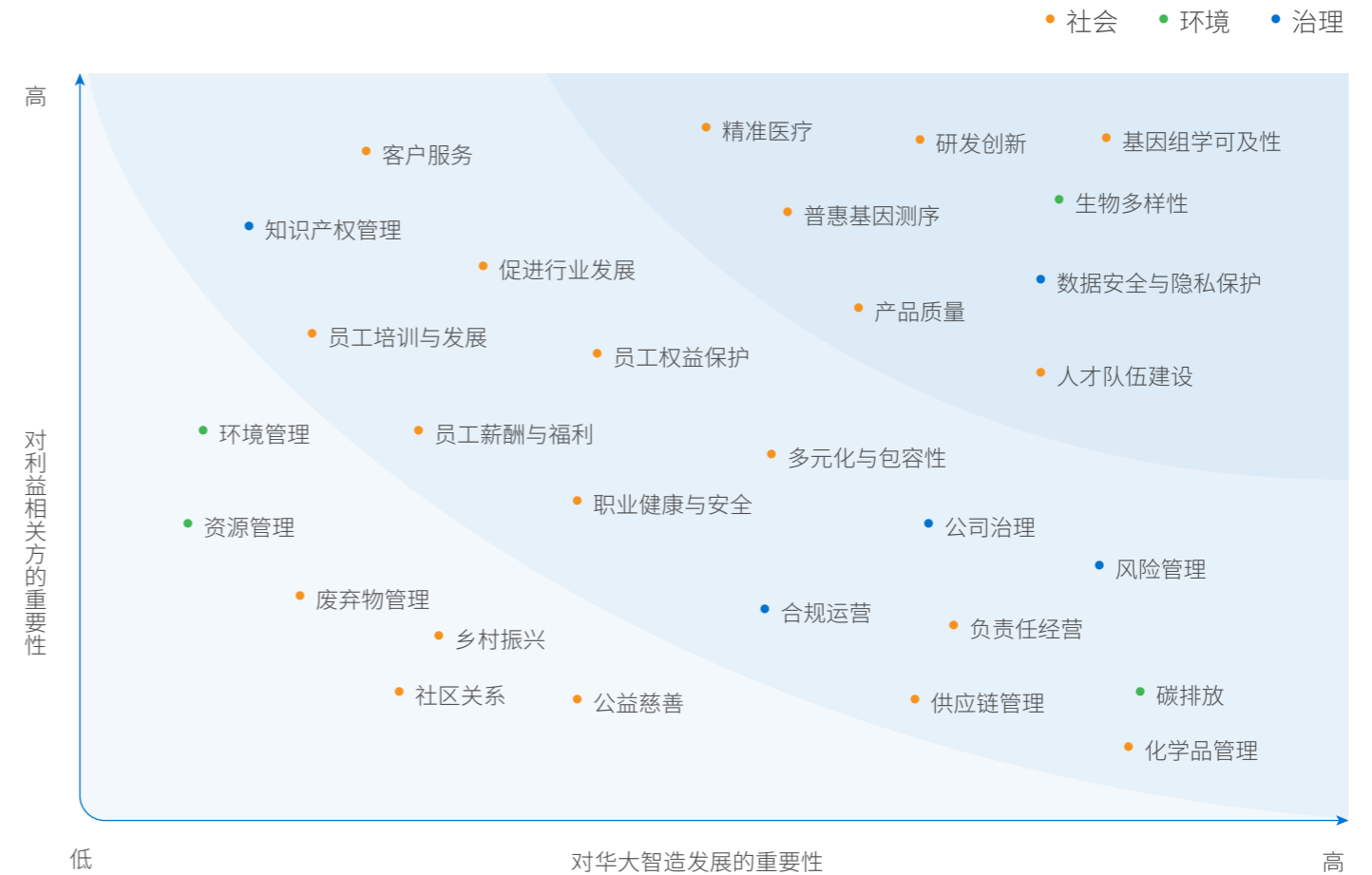
实质性议题识别

为厘清公司ESG工作的重点关注领域，我们结合全球可持续发展趋势、华大智造发展现状、医疗器械行业实质性议题以及内外部利益相关方对潜在议题的调研结果，识别与公司相关的ESG议题。

实质性议题识别、评估、审核流程



实质性议题



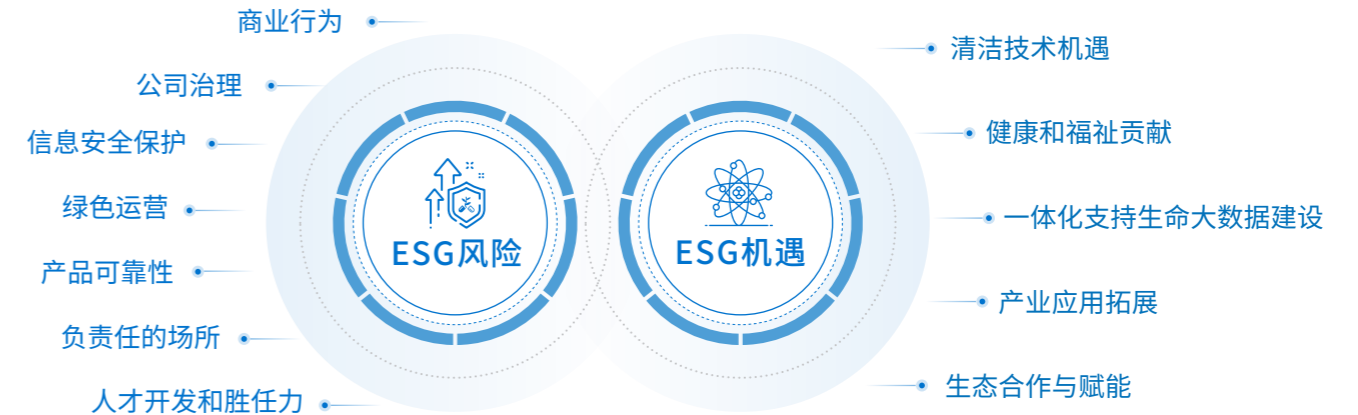
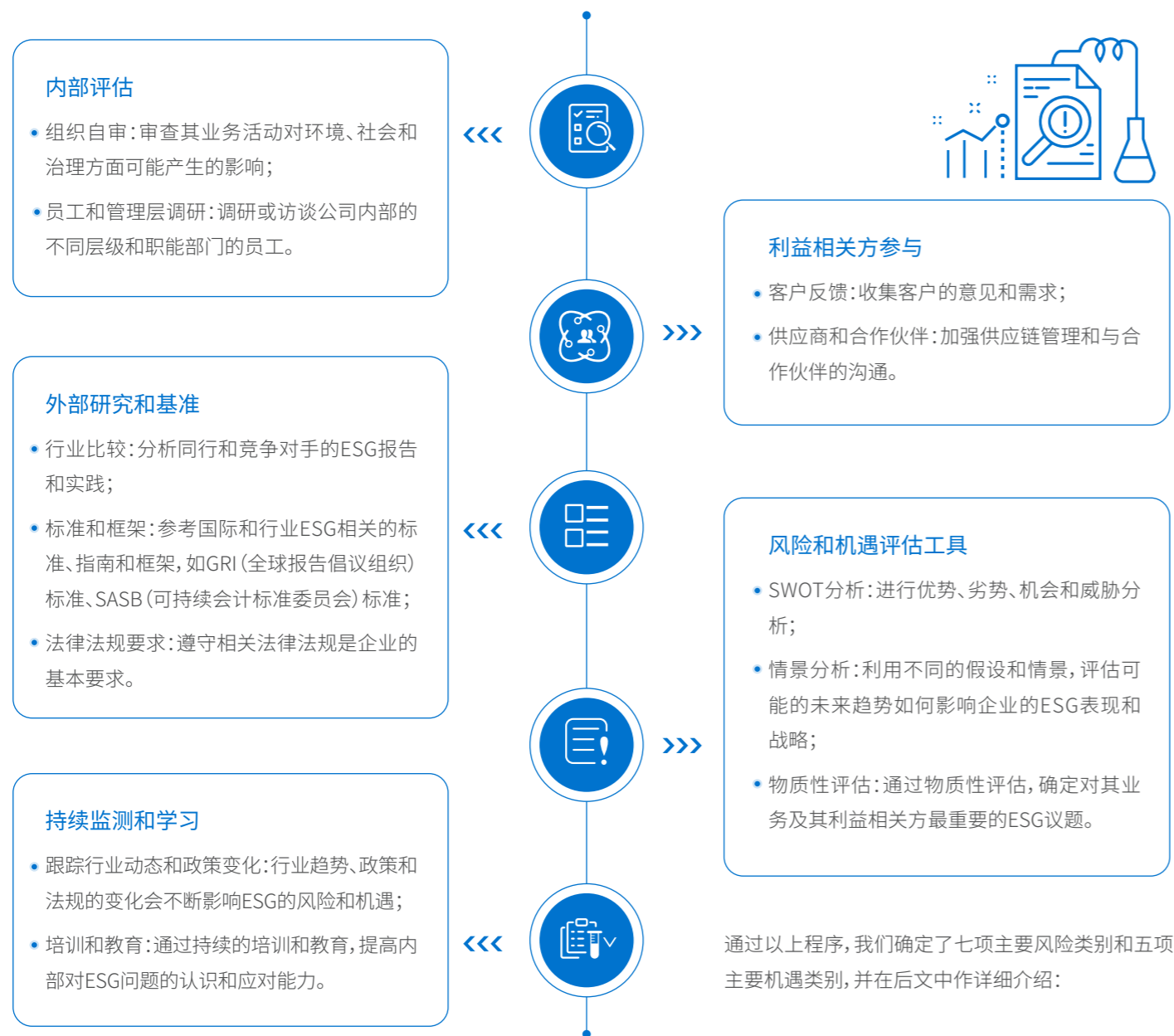
华大智造ESG议题识别矩阵



主要的ESG风险和机遇

识别主要的ESG风险和机遇不仅是对当前业务风险的管理,也是把握未来发展机会、持续创新和提升竞争力的关键。华大智造通过一系列内部和外部工具,分析覆盖公司整个价值链及其利益相关方,依据“双重重要性”原则,根据事件发生概率和影响程度对已识别的主要风险进行评估,以尽可能满足利益相关方的期望。

主要ESG风险和机遇的识别工具



	风险说明和影响	政策	主要行动
商业行为	竞争法 非竞争性行为 华大智造的产品销往世界各地,并受到国家/超国家竞争法和反垄断规则的约束,不遵守规定可能导致罚款,并影响公司声誉	竞争合规管理体系	通过合规管理人员对市场垄断行为进行事先预警以及事中、事后的审核,并向员工提供关于反不正当竞争的合规建议和指导,确保所有企业运营、决策、对外合作与发展计划均遵循反不正当竞争法律。
	腐败与贿赂 腐败指的是滥用职权谋取私利。可以通过第三方活动(合作伙伴、供应商、代理商和客户)施行腐败,并对公司造成以下各种影响: • 声誉 • 法律 • 财务 • 公司发展 • 雇主品牌	《内部监察管理程序》 《红线管理规定》 《廉洁自律奖励办法》	设立廉正门户作为强化清正廉洁文化的特色平台,加强内部宣传和培训; 建立内部投诉与举报机制; 参与反舞弊联盟、阳光诚信联盟等组织,落实黑名单制度; 定期与代理商、客户、投资商和供应商等利益相关方进行交流,并签署廉洁承诺书。

	风险说明和影响	政策	主要行动
公司治理	透明度		
	信息披露 信息披露质量直接影响了投资者对公司的信心以及公司的市场形象和股价表现	健全信息披露制度与流程	建立健全的信息披露制度和流程,确保信息的真实性、准确性和及时性; 通过多元化方式,加强与投资者及潜在投资者沟通。
	合规运营 指企业在其日常运营中遵守所有相关的法律法规、行业标准、公司政策和道德准则的过程	《内部控制管理程序》 《日常内控检查与报告规范》	实施多阶段内控管理流程,包括预防、审核、整改和报告等,不断强化内控合规水平; 组织开展合规运营培训和审计工作。
信息安全保护	运营安全 平衡信息资产的保密性、完整性与可用性,保障安全及业务效率	《信息资产识别和风险评估指南》 《信息安全运维管理程序》	不断完善信息安全组织架构和管理体系建设,并定期进行安全审计,以确保所有措施均符合行业标准; 坚持全业务、全流程、全人员进行信息资产识别和风险评估、风险处置; 通过年度在线培训和考试提升员工的信息安全意识,并通过定期的钓鱼演练和模拟攻击强化安全团队的应对能力。
	产品安全 确保数据主体的各项权利,保证数据处理流程中隐私数据管理的合法性、公平性、透明性	建立了产品数据和隐私保护管理程序、数据主体权利响应流程、保密制度及隐私政策	测序仪DNBSEQ-G99、DNBSEQ-T20×2、DNBSEQ-T7、MGISEQ-2000 (DNBSEQ-G400) 通过了普华永道德国律师 Dr.Jan-Peter Ohrtmann (EuroPriSe Accredited) 带领的法律和技术团队的独立测评,同时通过了中国信息通信研究院的安全检测; 邀请第三方机构对产品安全实施了安全能力测试、漏洞扫描及认证,多个产品符合注册审查及GDPR安全要求; 美国知名信息安全咨询公司FTI Consulting对公司 DNBSEQ-T7 (“T7”)进行网络监控、漏洞评估、硬件和源代码审查,审核结果表明T7在基因组测序和功能分析期间,没有将隐私数据导致出站、外部IP通信的风险,且无源代码或网络漏洞。

	风险说明和影响	政策	主要行动
绿色运营	废物处理 三废的处理不当会对环境、周边社区和人类健康造成严重影响	建立严格三废管理制度,对其的产生、处理和排放进行全程监控	投入资金和技术,引进先进的三废处理设备和技术; 委托第三方机构定期进行环境监测; 由具备相应资质的第三方环保公司按照严格标准回收处置,确保形成一个完整且有效的处理闭环。
	资源利用 资源稀缺 价格波动,材料和资源的可用性 • 原材料和能源成本增加 • 供应中断	《供应商管理程序》 《供应商物料变更管理规范》 《供应商质量管理规范》	制定明确的考核指标和具有挑战性的目标,激励供应商不断改进他们的交付品质; 按季度对供应商进行绩效考核,考核标准包括质量、交期、服务、成本等因素。
	能源消耗 能源消耗对企业的影响主要体现在成本、竞争力、环境和可持续发展等方面,应该注重节能减排,提高能源利用效率,降低能源消耗	健全能源消耗制度与流程	对能源消耗主动进行系统化的监测、控制和优化以节省能源用量降低能源成本; 设立节能降耗计划,引进高效指标和能管平台,以及采用可再生能源、光伏绿电替代等举措助推碳核查过程与双碳目标落地。
产品可靠性	缺陷产品的安全问题 产品故障或失效可能导致: • 有形或无形损害合作伙伴和个人利益的责任 • 产品召回、新开发支出、技术和经济资源使用已产生的成本 • 新的或更严格的质量和安全管理标准或法规导致资本投资或具体合规措施的成本	《医疗器械产品设计开发管理程序》 《生产管理程序》 《客户服务管理程序》 《质量控制程序》 《不合格品控制程序》 《召回管理程序》	建立以CEO为质量安全第一责任人,以EMT为运营决策机构,以全球质量体系VP为统筹管理者的权责明确、高效运行的质量管理组织架构; 倡导持续改进和精益生产,建立MBS华大精益体系,通过精益研发、物流、生产、品质、装配及供应链的改进与创新; 设计实施一系列质量管理专项培训项目。

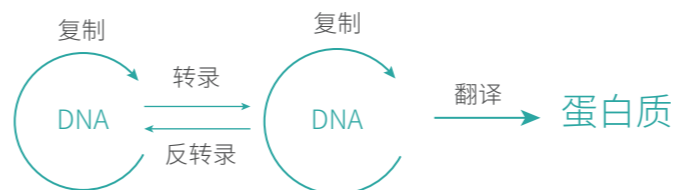
	风险说明和影响	政策	主要行动
负责的场所	健康和 safety 导致员工伤害或疾病 • 员工的损失或影响 • 生产力损失 • 财产损失 • 公司形象影响 • 客户信心 • 罚款	《EHS委员会管理程序》 《EHS目标管理程序》 《危险化学品安全管理程序》 《化学类实验室安全生产管理规定》 《应急准备和响应控制程序》	定期开展安全生产月、消防安全月、线上安全培训等活动，并运用官方微信公众号和视频号等传媒平台宣传安全知识，营造安全氛围； 每年举办消防演练、化学品应急演练、生物泄漏演练，增强员工应急意识和防护技能。
	公平、多样性和包容性 包容性的工作场所 如果不能为每个人提供平等的机会，会限制我们吸引和留住最优秀的人才 • 人员流动成本 • 失去女性高管 • 法律问题 • 公司形象	《招聘管理流程》 《岗位能力认证管理规范》	规范员工招聘及入职流程，杜绝一切形式的歧视和偏见； 开展跨文化交流，促进全球团队融合； 落实“女性员工关怀与支持计划”，为女性员工提供全面的职业发展机会、假期和补贴政策，关注她们的健康与福祉。
人才开发和胜任力	招聘人才和留住人才 无法吸引、发展和留住市场上最优秀的人才，会影响公司 • 招聘和入职成本 • 关键技能方面的差距 • 人才品牌	《薪酬管理程序》 《人才发展管理流程》	定期进行人才盘点并制定针对性的发展计划，包括为人才提供丰富的培训项目、晋升机会以及跨部门轮岗实践机会； 为员工提供全面福利与支持； 厚植“三好”文化基因，表达对生命个体的尊重和对生命科学的践行与追求。

	机遇说明和影响	主要行动
清洁技术机遇	低碳产品 随着全球对于气候变化的关注增加，消费者和企业对低碳、环保产品的需求日益增长，华大智造开发和生产低碳产品带来的机遇主要包括： • 满足市场需求，抓住增长机遇 • 获取资金和技术支持 • 提升在可持续发展和社会责任方面的形象	设计和生产低碳环保产品，对部分基因测序仪进行碳足迹核查； 将绿色创新的理念融入到产品开发中，务求在实现产品价值的各个环节为环境保护作出积极贡献； 建立高通量测序与eDNA序列相关联的“eDNA metabarcoding”（环境DNA宏条形码）技术，并发布基于ATOPIlex多重PCR技术和DNBSEQ测序平台的环境DNA宏条形码测序组合产品，实现从样本到分析结果全流程覆盖的环境DNA一站式监测。
	精准医疗 精准医疗代表了医学领域的一次重大变革，通过利用现代科技手段，尤其是遗传学、生物信息学和数据分析技术，为患者提供更加精准、高效和安全的医疗方法	基于DNBSEQ技术优势，持续致力于满足全基因组测序、靶向测序和宏基因组测序全流程等应用场景的需求，为公共卫生事件的监测、预警、诊断和治疗提供更自动、更便捷、更高效的核心工具。
一体化支持生命大数据建设	深耕基因测序技术创新 随着其应用拓宽及技术突破，基因测序仪及耗材市场保持高速增长，给华大智造带来市场需求增加、技术创新和研发机会、数据分析和生物信息学发展以及与医疗健康领域的合作机会等多个机遇	依托核心技术，紧跟基因测序仪“小型化”和“超高通量”的发展趋势，以 T 系列、G 系列、E 系列三大系列测序仪产品布局，打造高/中/低通量全覆盖多场景应用生态矩阵，能满足用户在不同应用场景的使用需求。
	全方位布局生命数字化设备和系统 通过自主研发及战略合作等方式，一站式提供生命数字化设备和系统平台能够为华大智造带来更多的市场机遇和更高的品牌价值	持续发展实验室自动化业务，并围绕全方位生命数字化布局了以BIT产品、单细胞平台、远程超声机器人、超低温自动化生物样本库为代表的新业务板块。

	机遇说明和影响	主要行动
产业应用拓展	多元应用场景 基因测序技术的发展, 提供了更深入、更全面的基因信息, 为个性化医疗、新药研发、农作物改良、疾病预防和控制以及环境保护和生态研究等领域带来了更多的可能性和机会	在产业相对成熟的医疗健康领域以外, 提出“新双十”研发领域, 发展十个细分领域、打造十个典型应用, 拓展产业应用新空间。
	组学研究的发展和应用 提供了全新的研究视角和技术手段, 为深入了解生命的基本单位和调控机制提供了广阔的空间, 为社会可持续发展提供科学依据	根据不同客户需求开发了完整的测序产品线, 开发涵盖低通量至超高通量数据生产能力的完整测序产品线, 支持组学研究和
	行业生态建设 带来合作伙伴关系、市场机会、技术创新、服务提升和资源整合等多方面的机遇, 有助于提高竞争力和品牌声誉	坚持开放合作、赋能下游生态, 倡导与国内外创新型企业通力合作, 推动行业的技术革新、应用转化、资质合规、科普教育等。
生态合作与赋能	全球科研赋能 带来了技术引进、国际合作、人才引进、市场开拓和资金支持等多方面的机遇, 有助于提升科研实力、拓展市场、培养人才、加速创新	发起一项面向全球顶级科研实验的计划——DCS Lab 2023科研赋能计划; 发布全新一代测序试剂StandardMPS 2.0, 开启基因测序质量Q40时代。

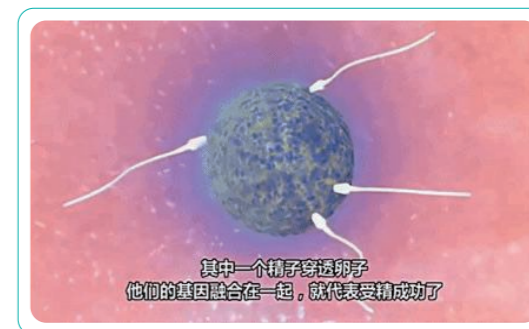


生命中心法则



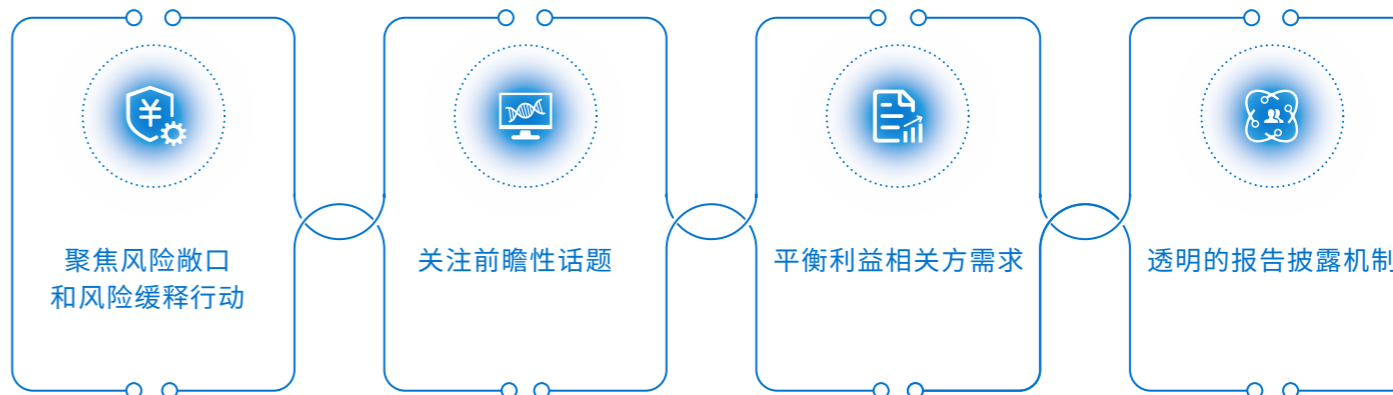
基因由ATCG组成, 生命由简到繁, 天书由小到大
SARS病毒与人类: 只是ATCG排序和多少不同

生命的形成



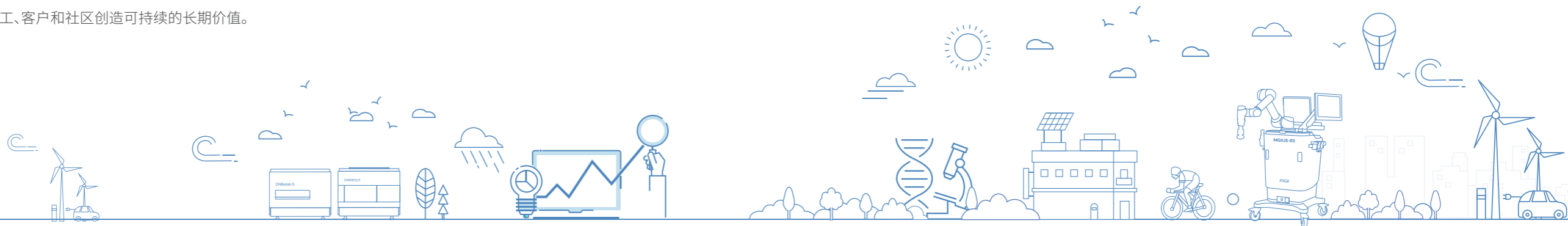
衡量可持续发展的工具

2023年, 我们依托两个相辅相成的工具, 即可持续发展影响指数和可持续发展基本要素指数, 对公司ESG工作进行了全面的梳理盘查, 以确定公司可持续发展基准线, 为全面制定量化的绩效指标和跟踪可持续发展策略的推进进程提供依据。其中, 可持续发展影响指数是依据财务重要性和影响重要性的双重重要性原则, 结合一系列的指标和评估方法来衡量企业对环境、社会和治理 (ESG) 议题的影响程度; 可持续发展基本要素指数则更侧重于基本要素, 选择一些关键指标来衡量企业在这些方面的表现。此外, 我们的工具还与联合国可持续发展目标(SDG)相契合, 通过追踪可持续发展绩效并进行报告披露, 华大智造坚守对可持续发展目标的承诺, 巩固落实企业社会责任。



可持续发展策略

面对气候变化、健康危机和贫困等问题所带来的诸多环境和社会挑战，华大智造积极承担企业公民责任，将可持续发展理念牢牢扎根于业务活动价值链的每一个环节，努力实现商业成功和可持续发展的平衡。同时，我们将自身ESG管理策略与联合国可持续发展目标(SDGs)保持一致，力求为员工、客户和社区创造可持续的长期价值。



ESG管理策略	生命科技引领者	核心工具缔造者	合规治理先行者	成长价值共享者	生命家园守护者
我们的目标及承诺	创新智造引领生命科技	持续投入核心技术研发，提供全球领先的科技核心工具	负责任经营，甄善商业环境	多元包容，践行社会责任	推动生物多样性保护和绿色低碳发展
2023发展亮点	<p>DNBSEQ-T20x2的发布，标志着：一个人的全基因组测序成本从30多亿美元降至100美元以下</p> <p>助力全球47个大人种群队列项目的前期启动和执行</p> <p>提供年通量万例级的模块化、自动化及存储方案</p> <p>支持“百万微生态”研究计划，目前已完成超13万例样本的测序</p> <p>发起DCS Lab 2023科研赋能计划，首批资源将用于在全球范围内支持10座DCS Lab组学前沿实验室</p> <p>全球超20家第三方品牌的超100款产品入驻“智一汇”线上信息共享平台</p>	<p>研发投入90,998.30万元，同比增长11.74%，占营业收入的比例为31.26%</p> <p>新申请专利及软件著作权461项，获得专利授权及软件著作权登记共283项，其中发明专利118项</p> <p>基因测序仪年度新增销售装机854台，同比增长41.39%</p> <p>客户对公司的整体满意度评分达到95.1分</p> <p>业务已覆盖全球超100个国家和地区，累计服务超过2800个用户</p> <p>新增产品资质证书142项，全球累计获取资质证书329项</p>	<p>共9个法人实体取得国际知名认证机构SGS颁发的ISO 27001信息安全管理体系认证证书</p> <p>信息安全与数据安全保护考试全员覆盖率为98%</p> <p>产品覆盖20多个国家/区域的注册/认证，获得90多个市场的准入资格</p> <p>组织开展4次内控检查和5项风险专项优化</p> <p>共有1,440名员工接受廉洁培训</p> <p>依法纳税总额28,688万元</p>	<p>为2,867人创造就业岗位，其中海外员工为536人，女性员工1,224人</p> <p>全年累计社会捐赠192.99万元</p> <p>员工接受培训的总时长为126,680小时</p> <p>可记录的职业病案例和III级及以上责任事故为0起</p> <p>普惠基因科技，惠及近10,000人</p>	<p>新增完成3款核心产品ISO 14067碳足迹核查</p> <p>多措并举、节能降耗，全年累计节约140万度电</p> <p>深圳、武汉新研发基地实现节能设计，青岛基地获评清洁生产认证</p> <p>优化治污方案，年节约治污成本约100万元，并合规调低排污许可等级</p> <p>全球研产基地环境合规率：100%</p> <p>累计支持人类基因组以及其他动植物和微生物物种的完整DNA序列研究超3,000项</p>

03

生命科技引领者

“人类基因组计划”作为20世纪影响最大的自然科学研究计划之一，旨在确定人类基因组的序列，并研究人类基因的功能和相互关系。

工欲善其事，必先利其器。作为基因测序的关键设备，测序仪的每一次重要突破都会给行业带来进步。上世纪90年代，全球科学家启动了“人类基因组计划”，旨在测出人类

基因组DNA30亿个碱基对的序列，破译遗传信息。经过不懈努力，2003年该计划宣告完成。在此基础上，科研机构和技术公司持续攻关，不断提升基因测序仪器设备的性能。如今，测序设备已逐步走进科研与临床多个领域，从助力农业领域等发展，再到实打实地推动精准医学发展，为基因组学研究和多元应用提供了更广阔的可能性。



扩大基因组学可及性



拓展多元应用场景



助力精准医疗提升



赋能行业生态建设



“我们将秉持着“创新智造引领生命科技”的愿景，致力于扩大基因组学可及性、拓展产业应用新空间，不断满足生命健康新需求。同时，我们基于自身产业优势，积极赋能行业生态建设。”

主要目标和成果

创新智造引领生命科技

与联合国SDGs相契合的
长期承诺

2023-2035年计划

行动进度

目标实现状态



推动单人全基因组测序成本下降至 100 美元以内



助力全球60个大人队列项目的前期启动和执行



打造10个典型应用



与1,500家医疗机构开展合作



推出基因测序行业凝聚生态的信息共享平台



支持“百万微生态”研究计划，完成超20万例样本的测序



在全球范围内支持10座DCS Lab组学前沿实验室落地



实现状态：■ 顺利完成 ● 稳步推进



扩大基因组学可及性

华大智造自成立之初，就秉持着“创新智造引领生命科技”的愿景，致力于做生命科技核心工具缔造者，根据不同客户需求开发了完整的测序产品线，开发了涵盖低通量至超高通量数据生产能力的完整测序产品线，更是于2023年2月推出超高通量基因测序仪DNBSEQ-T20×2，在每年完成5万例人全基因组测序的基础上，将单人全基因组测序成本降低至100美元以内，创造了全球基因测序仪通量和单人测序成本的新纪录，显著降低测序仪及配套试剂的使用成本和使用门槛，提升产品可及性。

案例 DNBSEQ-T20×2斩获多项国际荣誉

2023年11月，第三届美国生物技术突破奖 (BioTech Breakthrough Awards)宣布获奖名单，华大智造超高通量测序仪DNBSEQ-T20×2(以下简称“T20”)被评选为2023年“年度高通量测序平台”奖。T20的诞生，不仅代表了当今前沿的基因测序技术和先进的生命科技生产力，也标志着“基因科技普惠人人”真正照进了现实，为基因科技的未来提供了更多可能。截至目前，T20已经斩获五项国际大奖，包括BEYOND Awards 生命科学创新大奖、Globee® Awards 金桥商业创新奖、美国顶级研发大奖R&D 100 Awards、VB-Find Award 2023年度最具创新性医疗器械产品(解决方案)TOP100以及生物技术突破奖。众多奖项的认可体现出华大智造在创新科技领域做出的努力与贡献。

随着基因组学和测序技术的飞速发展，我们正进入了一个对生命科学的理解和应用有着革命性改变的时代。华大智造基于独有的DNBSEQ测序技术打造的超高通量测序平台，满足超高通量测序、低成本以及从样本到报告全程实现自动化的需求，助力组学研究的发展与应用。

大人群基因组学

华大智造已累计助力全球47个大人群队列项目的前期启动和执行。其中，在海外地区，公司已助力印度尼西亚启动首个“国家基因组计划”、“泰国基因组学综合行动计划”和巴西国家级基因组计划；在国内，华大智造已助力多个万人级别的队列研究项目，包括“中国代谢解析计划 (China Metabolic Analytics Project, ChinaMAP)”和全球首个“万人缺血性卒中队列全基因组研究”。截至报告期末，公司T系列测序平台参与或支持的大人群队列项目，累计数据产出超60Pb。



细胞组学

单细胞测序技术解决了细胞异质性问题，极大地提升我们对生命系统认知的分辨率，已经成为生命科学研究中的常规手段。华大智造凭借具备原材料生产及加工的规模化能力，极大地降低了单细胞测序技术的成本，使得科研学者都能够更低门槛的进入单细胞领域，加上华大智造高通量测序、自动化样本处理和建库、BIT数据处理产品的布局和时空组学的领先技术，对于细胞组学的布局形成了完整、全面的一站式平台，促进更多科研学者能够规模化和标准化的产出单细胞数据。基于该技术的科研用户已发表科研文章超50篇，包括2篇Nature及1篇Cell；累计产出数据的样本量超3万个，覆盖近40种物种、300多项不同组织类型的应用。



时空组学

基于华大智造DNBelab C4单细胞建库平台和DNBSEQ测序平台，助力首个猕猴大脑皮层多组学细胞图谱发布；2023年6月，与复旦大学附属中山医院等机构合作，该研究基于华大智造DNBelab C4单细胞建库平台完成，揭示了肿瘤侵袭过程的细胞变化，将助力开发肝癌治疗新策略。



案例 100+行业翘楚齐聚华大智造首届“基因组学未来峰会”

2023年12月，由华大智造主办的首届“基因组学未来峰会”于迪拜成功落幕。该峰会以“引领生命科学创新”为主题，以宏基因组学、大人群基因组学以及精准医学为重点话题，邀请了100多位生命科学领域业界翘楚，共同讨论和交流基因组学的趋势和前景，探索加快基因组学普惠人人的进程。来自世界各地的25位顶尖科学家和企业家作为演讲嘉宾，分享了他们对宏基因组学，大人群基因组学和精准医学研究领域的成果和见解。

通过举办本次峰会，华大智造为自由讨论和跨学科合作提供了一个充满活力的平台，激发学界和产业界聚势、共创，挖掘基因组学潜力，打破生命科学和技术壁垒，共同推动基因组学的蓬勃发展。



华大智造总裁余德健

拓展多元应用场景

华大智造聚焦面向人民群众在医疗健康、食品消费、绿色低碳、生物安全等领域更高层次需求和大力发展生物经济的目标，在产业相对成熟的医疗健康领域以外，提出“新双十”研发领域，发展十个细分领域、打造十个典型应用，不断拓展产业应用新空间，满足生命健康新需求。

疾控

DNBSEQ测序平台助力完成内地首例输入性猴痘病毒溯源，助力粤东三地登革病毒联合溯源等案例，为公共卫生防护网提供工具支撑。

教育

针对教育场景开发高通量测序教育培训组合产品，使得在教育场景下，贯穿干湿实验，让同学们获得体验式和项目制的分子生物学+生物信息学实验成为可能。

农业

基于技术优势，在亚太区、澳新区、欧非区、美洲区和进行全球农业布局，支持分子遗传育种、免疫&疾病、环境和动物营养多场景应用。

合成生物学

自主研发的PCR free建库技术，建库步骤少、无PCR扩增，没有PCR引入的偏差，结合DNBSEQ平台的无偏向性扩增的测序技术，最大程度保证模板和测序的正确性，能够最真实的反应合成产物的真实情况。

关键绩效

年度累计拓展了7款创新应用助力领域开拓

案例

深圳首例猴痘病毒溯源:华大智造技术应用

2023年6月，深圳市疾病预防控制中心(简称深圳疾控)基于华大智造病原微生物靶向测序产品组合完成深圳首例猴痘病例病毒溯源，该次溯源采用华大智造ATOPlex多重PCR技术开发的猴痘病毒靶向测序Panel对猴痘病毒基因组富集及测序文库的构建，建库流程搭配了MGISP-960高通量自动化样本制备系统，实现了高效自动的实验流程，并使用华大智造MPXV软件包对测序数据进行了分析，从而确定突变位点、共有序列和猴痘病毒谱系，最终在短时间内得到了高度可信的毒株序列全长。

中国分子育种行业的崛起:突破“最后一公里”挑战

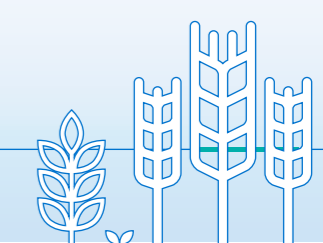
《2022年中国农业分子育种行业发展白皮书》由华大智造MGI与亿欧智库共同发布，探讨中国分子育种领域的现状和未来潜力。报告强调了分子育种技术的革新性，以及所面临的技术与产业端结合的“最后一公里”问题。

华大智造在解决这一挑战中扮演关键角色，通过其先进的基因测序技术和分子育种产品组合，为中国种业创新和发展提供了重要支持。报告还强调，加强科研机构与企业间的合作对于促进分子育种领域产业化至关重要，华大智造的专业服务和技术平台为此提供了有力的资源和经验。借助政策支持和行业整合，华大智造正在助力中国分子育种产业走向更成熟和高效的未来。

世界粮食日|与澳洲两所高校发起「抗微生物药物耐药性监测科研项目」

2023年10月16日是第43个世界粮食日，“Water is life, water is food. Leave no one behind.”是今年世界粮食日的主题，旨在呼吁各国携手合作，为食物、人类和地球的未来采取水资源保护行动，为所有人创造一个更美好、更可持续的粮食未来。

华大智造与澳大利亚昆士兰大学，阿德莱德大学携手发起一项面向全球博士研究生的科研项目，将基于华大智造ATOPlex和测序平台监测在水环境中的抗微生物药物耐药性，旨在通过监测抗生素耐药细菌(ARB)和抗生素耐药基因(ARG)在污水中的传播情况等指标，可以评估污水排放对环境的影响为污染治理和生态系统保护提供依据。同时，该项目将开发一个基于组学的框架来评估ARG的风险。

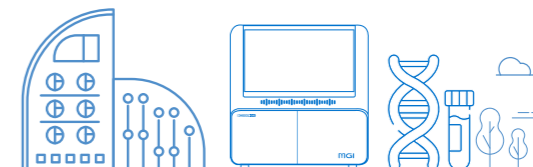


助力精准医疗提升

随着人类基因组测序技术的飞速提升、生物医学分析技术的快速发展和大数据分析工具的日益完善，我们正进入全新的医疗健康时代——精准医疗。华大智造基于DNBSEQ技术优势，持续致力于满足全基因组测序、靶向测序和宏基因组测序全流程等应用场景的需求，为公共卫生事件的监测、预警、诊断和治疗提供更自动、更便捷、更高效的核心工具。

关键绩效

截至报告期末，公司产品已实现覆盖国内**762**家医院，基于公司核心技术支持生育健康、肿瘤和感染等领域疾病的精准诊断



案例

攻克癌症之路

在肿瘤精准医疗的新时代，德国生物技术公司ALACRIS Theranostics (以下简称:ALACRIS) 联合创始人兼首席科学家Marie-Laure Yaspo博士，以及来自中国吉因加的基因研究院助理院长高璇博士和方欢博士等研究人员正在努力通过基于循证医学的癌症策略来缩小护理差距，在华大智造先进生命科学技术的帮助下，帮助患者在预防到治疗的整个护理过程中进行改善。

肿瘤分子景观复杂且独特，只有收集到足够全面的肿瘤变异信息，才能进一步增强个性化治疗。为了捕捉每种肿瘤的特异性，研究团队从肿瘤活检开始，搭载华大智造高准确度的测序平台生成测序数据，并结合其他工具形成全面的肿瘤分析报告。其中，华大智造平台的高度灵活性和快速周转的特点，保障了为大量患者提供可靠诊断。



位于吉因加实验室的华大智造DNBSEQ-T7基因测序仪

5G远程机器人辅助肾镜手术:突破时空局限

2023年10月，重庆市綦江区人民医院泌尿外科在江苏省人民医院专家的远程指导下，利用5G通讯技术，成功完成了3例高难度的5G远程机器人超声引导下的经皮肾镜手术。这一创新举措跨越了1,500多公里的地理距离，由江苏省人民医院的叶新华教授和宋宁宏教授远程引导，綦江区人民医院的杨杰教授、魏希夷教授和吴文强主任现场操作。通过远程超声机器人机械臂的精准定位和肾穿刺，这一技术突破不仅提高了手术效率和精准度，也展示了5G技术在远程医疗手术中的巨大潜力。

助力ChinaMAP揭示中国人群G6PD缺乏变异

2023年，华大智造的DNBSEQ测序平台在上海交通大学附属瑞金医院的研究中发挥了关键作用，该研究成功完成了对中国人群中G6PD (6-磷酸葡萄糖脱氢酶) 缺乏症的多组学分析，这是一种影响全球超过4亿人的X连锁遗传性疾病。通过使用华大智造的高通量测序平台分析来自ChinaMAP项目的10,588名中国人的深度全基因组测序数据，该研究不仅为理解中国人群中G6PD突变谱和多维度功能注释提供了全面的数据支持，而且为G6PD缺陷的早期筛查和功能研究提供了重要的科学基础。

抗击流感:呼吸道微生物基因组测序产品组合助力精准溯源

2023年10月，广州地区流感、肺炎支原体感染活动逐步增强。广州医科大学附属市八医院传染病研究所基于华大智造呼吸道微生物基因组测序产品组合，对样本进行精准的流感病毒亚型识别，获得了完整的流感病毒基因组序列，成功对流感病毒进行测序和溯源，有助于疾控部门或科研机构对流感病毒的追踪和溯源等工作的高效开展和快速推动。



赋能行业生态建设

作为中国基因测序行业上游的开拓者，华大智造以三大核心产品线与产业链上下游建立起良好和多元的产业生态合作，推动基因组学在多个领域的应用和成果转化。公司在科研、临床以及新兴领域上持续赋能合作伙伴，推动基础科研突破、临床诊断新技术和产品开发以及新领域持续拓展；联合IDG资本创新投资研究院、蓝色彩虹（深圳）科技有限公司，以“孵化服务+产业赋能+投资”的模式，为初创企业提供全方位支持；通过积极参与行业学术会议、技术论坛以及国内外重要展会，加大对产品特性、易操作性、适用场景等方面的推广及宣传力度，提升公司在行业内影响力及关注度。

案例

打造生命健康加速营，深度赋能生态圈

华大智造连续五年联合蓝色彩虹生命科学加速器举办生命健康加速营，旨在发挥产业、资本与技术聚合优势，以全方位创新要素深度赋能生命健康领域优秀初创公司和创业团队，加速前沿技术开发与应用，助力创新成果转化与落地，为人类健康事业做出贡献。

期间，加速营共计举办超130节核心创业课程，50次主场活动。帮助超48家初创项目在创业初期快速成长，项目孵化成绩斐然。



加速营结营仪式

「What If」给世界提供更多可能！



“What if”活动合影

澳洲当地时间2023年7月16-21日，第二十三届国际遗传学大会 (International Congress of Genetics) 在澳大利亚墨尔本会展中心盛大召开。华大智造首次面向澳新区域发布了“What If”全球赋能活动，并正式上线“What If”网站首页 (<http://mgi-whatif.com/>)。该活动将聚焦用户，着眼于科研人员及行业从业者的迫切需求及现实挑战，赋能全球行业从业者。

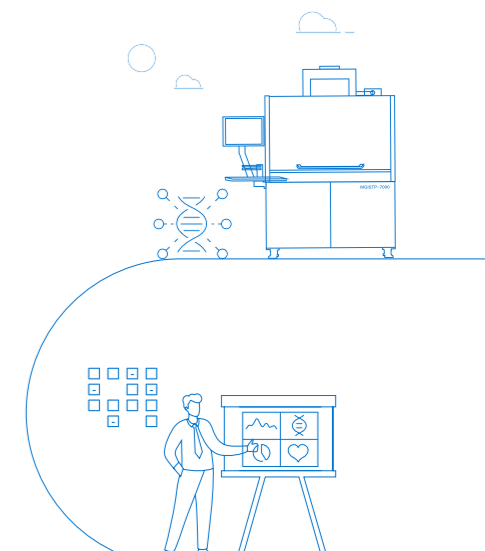
国际遗传学大会作为具有里程碑意义的业内盛会，荟萃了全球最优秀的遗传学家，在这个全球论坛上分享他们的专业见解和知识。基于此次“What If”活动，我们旨在通过为用户提供多元化的创新技术和产品组合，满足多样化场景和个性化的测序需求，赋能全球基因科技的应用发展和普及。

案例 推进“百万微生态”合作新阶段

由21个机构和10多个参与国家共同努力的全球最大国际微生态研究计划——“百万微生态” (Million Microbiome of Humans Project, MMHP) 披露最新进展，基于华大智造测序平台已完成样本量测序超13万例，较过去半年翻倍增长。MMHP于2019年在国际基因组学会议(ICG-14)上正式启动，目标是在三到五年内对100万份人类样本的微生物DNA进行测序和分析，重点是粪便和唾液，旨在构建世界上最大的人类微生物组数据库。华大智造测序和自动化产品，进行标准化的技术工作流程，适配测序实验中涉及的所有关键点，确保数据的质量与可靠性。其中，与常规DNA阵列相比，DNBSEQ测序技术具备低重复序列、低标签跳跃、信号密度高、平衡高通量和高质量数据的技术优势，极大推进了人类健康和疾病中的微生物组学研究，贡献全球健康改善。

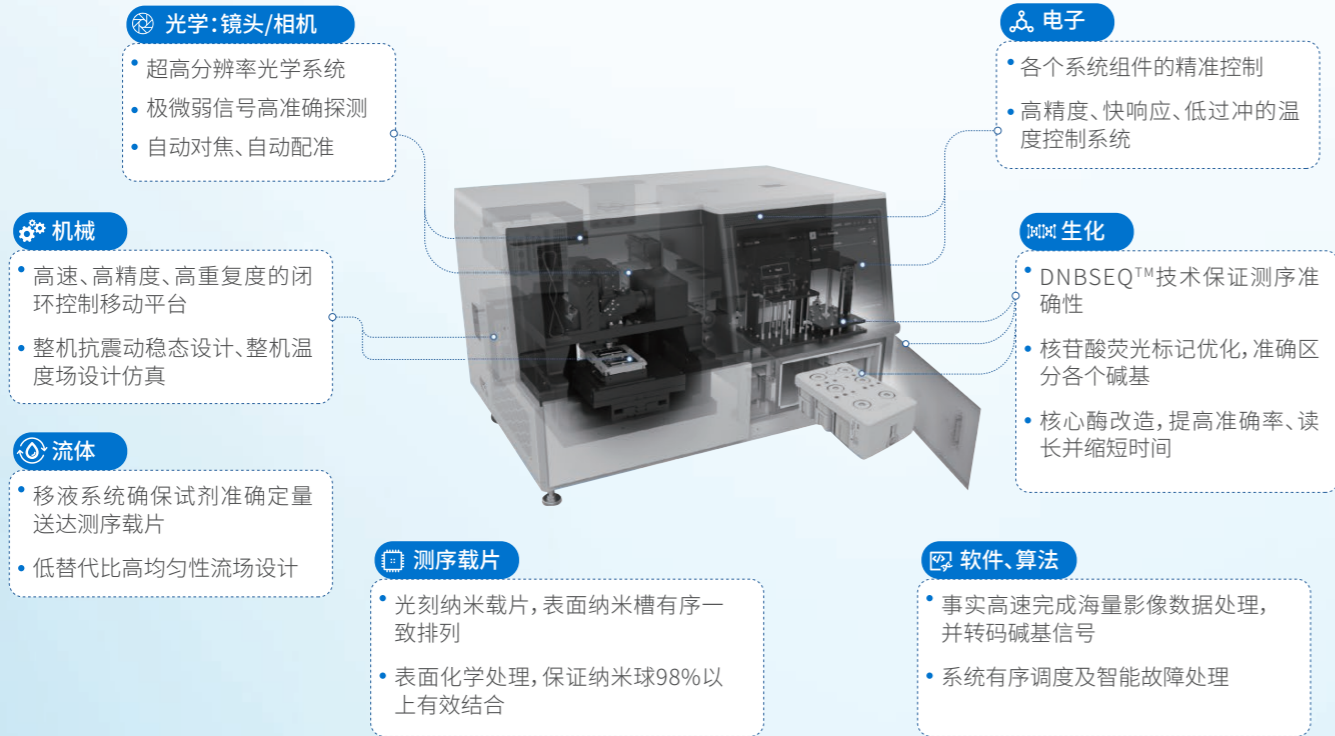
华大智造重视科研与标准化同步工作，成立“标准化管理委员会”，制定完善的标准化管理制度和流程，推进全球领先的标准化体系建设。针对标准空白领域，公司填补了测序仪、检测试剂、样本储存系统、远程超声等多项行业的标准空白，并联合产业链上下游开拓国际市场。此外，公司还参与标准制定，为生命科学产业的标准化、规范化和高质量发展提供重要支撑。2023年，公司参与发布国际标准2项、国家标准4项、行业标准1项、团体标准16项；公司提报的“基因测序产业国家高新技术产业标准化试点”项目成功入选2023年度国家高新技术产业标准化试点示范项目。

标准名称	标准级别
Genomics informatics — Description rules for genomic data for genetic detection products and services	国际标准
Biotechnology — Massively parallel DNA sequencing — General requirements for data processing of shotgun metagenomic sequences	国际标准
信息技术 生物特征样本质量 第14部分:DNA数据	国家标准
实时荧光定量PCR仪性能评价通则	国家标准
信息技术 生物特征识别 高通量测序基因分型系统规范	国家标准
区块链和分布式记账技术 参考架构	国家标准



引领时刻

基因测序行业和实验室自动化行业属于知识技术密集型、多学科集合的高新技术产业，需行业参与者具有较深的行业理解，且源头性技术研发及完整的专利布局亦构筑了较高的技术壁垒。华大智造高通量测序仪是集光学、机械、电子、流体、软件、算法等多个交叉学科于一体的复杂系统，其生产和研发涉及多领域的专利和技术，通过持续的技术升级与迭代达到全球领先水平。



上游

通过需求拉动、管理输出和资源支持等有效带动，公司的上游供应商不仅有早期引入的国际知名供应商，也开始涌现出新晋上市公司、准上市公司等；从近一年主要供应商的能力分布来看，供应商规模、经营管理水平已初具规模且不断提升。

中游

根据检测服务商覆盖下游应用场景的不同，所处细分赛道的成熟度、市场规模及前景预期有所不同。公司主要通过测序服务供应商、国家事业单位和高校与机构等进行深度合作和优势互补。

下游

依托核心技术和产品，积极赋能组学研究、农林牧渔等行业应用、多元产业应用，还通过与疾控、海关等专业领域的直接合作，普及国产基因测序仪器，解决下游的进口依赖和数据安全问题，取得了极大的社会价值。

DNBSEQ™平台逐年文章发表数量



荣获基因测序仪产业链“链主”企业

2023年，基于广东省政府发布的《广东省战略性新兴产业集群重点产业链“链主”企业遴选管理办法》，经专家评审和遴选，认定华大智造为精密仪器产业集群基因测序仪产业链“链主”企业，积极配合“链长”，推动广东省加快打造具有国际竞争力的产业集群和企业群。

序号	集群分类	战略性新兴产业名称	重点产业链名称	链主企业名称	所属城市
19	战略性新兴产业集群	智能机器人	工业机器人产业链		佛山市
20			工业机器人产业链		东莞市
30			质谱仪器产业链		广州市
31		精密仪器设备	基因测序仪产业链	深圳华大智造科技股份有限公司	深圳市
32			ZD/GD X 射线无损检测设备产业链		东莞市

作为精密仪器产业集群基因测序仪产业链“链主”企业，华大智造已于2023年4月协助省工信厅完成该集群重点产业链概况表单梳理及产业链全景图谱绘制与链点画像数据梳理，充分发挥“链主”企业在稳定产业链、优化供应链、推动大中小企业融通发展、集群培育等方面的引领带动作用，切实提升重点产业链供应链韧性，推进产业基础高级化和产业链现代化。





04

核心工具缔造者

华大智造致力于成为生命科学与生物技术领域的核心工具缔造者，为精准医疗、精准农业和精准健康等行业提供实时、全景、全生命周期的生命数字化设备和系统。我们坚持“创新智造引领生命科技”的愿景，不仅在研发创新、知识产权保护、产学研合作、供应链管理和质量服务等方面取得了显著成果，还与全球合作伙伴共同探索生命奥妙，改善人类健康。



建设“四数六化”体系，
赋能智能制造新征程



研发创新



精益制造



质量服务



可持续供应链



“肩负着“生命科技核心工具缔造者”的使命，我们将持续发挥自身在生命科技高端工具研发、制造的优势，洞悉中下游需求及痛点，为行业提供更创新、更先进、更智能的平台设备。”

主要目标和成果

持续投入核心技术研发，提供全球领先的科技核心工具

与联合国SDGs相契合的
长期承诺

2023-2035年计划

行动进度

目标实现状态



建立起自主可控的源头性核心技术体系



年度获得专利授权及软件著作权登记超200项



基因测序仪年度新增销售装机同比增长30%



使DNBSEQ平台测序数据的质量达到Q40 (99.99%) > 85%*



累计惠及用户超过3,800个



全球累计获取资质证书超500项



实现状态: ■ 顺利完成 ● 稳步推进

建设“四数六化”体系，赋能智能制造新征程

世界主要国家积极把握新一轮科技变革和产业变革机遇，将智能制造作为抢占新竞争优势的战略选择，国务院于2015年5月印发部署《中国制造2025》，将智能制造作为我国制造强国建设的主攻方向。

华大智造积极构建以“四数六化”为基准的智能化工厂，以合法合规、完善健全的质量体系为基础，支撑标准化生产管理，同时推进生产业务流、实物流的模块化建设，以信息化带动自动化利用率提升，实现人、机、料、法、环智能化管理，及生产交付全生命周期数字化追踪。

愿景：创新智造引领生命科技

使命：生命科技核心工具缔造者



合规化 >>>

华大智造恪守全球产品准入要求，现已建立严谨的产品注册/认证制度，为合规运营、业务稳健发展打造强力后盾。截至2023年末，公司共取得47项全球体系认证/许可/备案覆盖生产/经营质量管理，为公司产品在全球区域市场开拓提供合规保障，更好地支撑公司业务全球化发展；新增产品资质证书142项，全球累计获取资质证书329项，覆盖中国，欧盟，日本，韩国，澳大利亚，巴西，马来西亚等20多个国家/区域的注册/认证，覆盖亚太，美洲，欧非及中亚等地区90多个市场的准入资格。我们还坚守贸易合规防线，重视进出口业务合规、法律政策、商业伙伴管理和海关认证管理，为智造产品走向全球夯实基础。

覆盖全系列产品

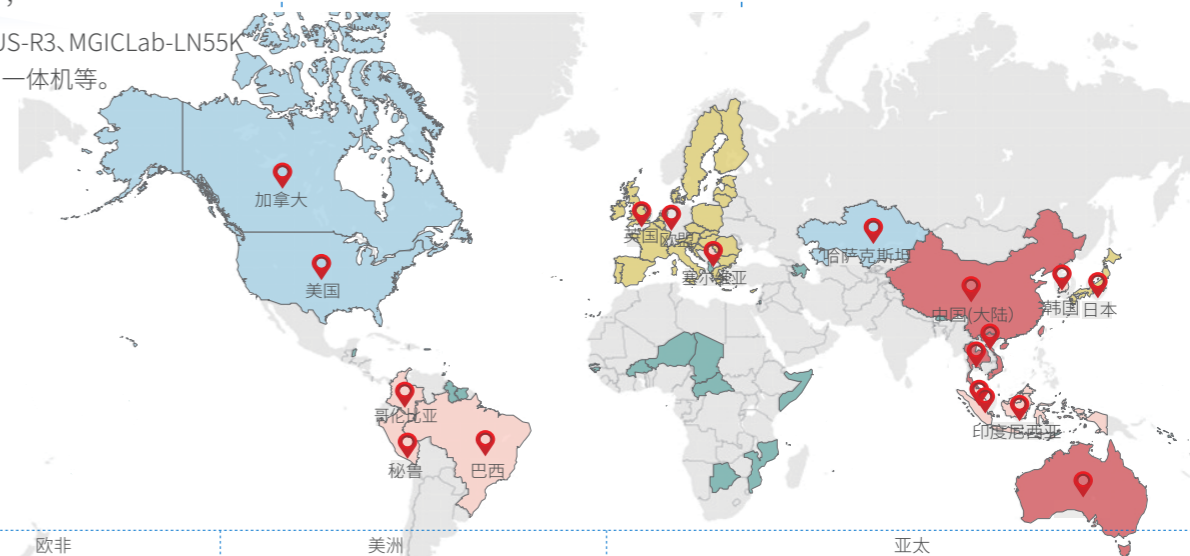
基因测序仪：DNBSEQ-T20×2、DNBSEQ-T10×4、DNBSEQ-T7、MGISEQ-2000、MGISEQ-200、DNBSEQ-G99、DNBSEQ-E25等；
实验室自动化：MGISTP-3000、MGISTP-7000、MGISP-NE32、MGISP-NE384、MGISP-100、MGISP-960等；
新业务：MGIUS-R3、MGICLab-LN55K Pro、ZTRON 一体机等。

拥有206项医疗器械资质证书

其中，境内医疗器械产品资质证书29项，境外产品资质证书177项，覆盖亚太、美洲、欧非及中亚等多个国家或地区

完善的体系

ISO 13485, MDSAP 质量管理体系
ISO 27001 信息安全体系
ISO 27701 个人隐私安全体系
ISO 20000 信息技术服务体系
ISO 14001, ISO 45001 环境安全健康体系
IECQ QC080000 有害物质管理认证体系



各国资质数量

中国	欧非				美洲					亚太							
中国(大陆)	欧盟	哈萨克斯坦	塞尔维亚	英国	巴西	哥伦比亚	加拿大	美国	秘鲁	澳大利亚	韩国	马来西亚	日本	泰国	新加坡	印度尼西亚	越南
29项	96项	19项	2项	22项	4项	1项	44项	44项	2项	16项	9项	9项	7项	16项	7项	26项	8项

标准化 >>>

华大智造以“安全、质量、交付、成本、创新”为目标，坚持“一切行为有标准，一切行为有记录，一切行为有监控，一切行为可追溯”，搭建覆盖从制造技术到生产管理、生产作业三个方面十二个板块的MBS精益体系，执行全方位、深层次、多角度的制造标准，配套完善精益组织能力建设。



信息化 >>>

华大智造以信息系统为工具、业务逻辑为基础，以数据为驱动，实现业务流与信息流的敏捷交互，提升“数字运营、供应链协同、集成供应”三大核心能力，实现最优成本和最佳供应效率。截至2023年末，公司已搭建好ERP、SRM、WMS、TMS和MES等系统，极大提升了公司的信息化水平。

核心能力	能力要求	建设系统
数字运营	提升业务效益，改变组织运作模式； 实现战场感知，智能预警，科学决策	SRM、APS
供应链协同	对内，重塑作业模式和数字化体验； 对外，实现交易简单、高效、便捷	WMS、TMS
集成供应	订单数字化履行，实现履行全程可视； 集成协同计划，实现产供销高效协同生态协同	CRM、OMS

自动化 >>>

华大智造积极推进精益自动化，应用防呆防错原则，以制造智慧与技术融合借助于机械力量实现人工效率最大化，同步推进仪器、试剂、芯片、酶工程、dNTP等产品的自动化生产。

环节	历史情况	现阶段导入	成效体现
分拣备料	人工分拣	无序自动分拣物料	实现2,254款物料智能分拣，占总物料48.2%
物料配送	摆地摊式整体配送	按工位分批配送	覆盖产品DNBSEQ-G99、DNBSEQ-G400、DNBSEQ-G50、DNBSEQ-T7、MGIDL-T7loader、MGISP-Smart 8
生产模式	孤岛、离散、批量作业	连续单件流	覆盖产品包括DNBSEQ-G99、DNBSEQ-G400、DNBSEQ-G50、DNBSEQ-T7、MGIDL-T7loader、MGISP-Smart 8
取料方式	物料平铺工作台面	立体存储，按工位取料	物料、工具按照工位、层高、自然序列三级编码进行管理，根据POU原则对物料进行拿取生产使用
工序作业	纯手工作业	借助于工装作业	已导入69个自动化工装，DNBSEQ-G400机型10个，DNBSEQ-G50机型8个，DNBSEQ-T7机型17个，DNBSEQ-G99机型12个，MGISP-NE384机型2个，MGISP-960机型7个，MGISP-Smart 8机型7个，MGISP-NEX机型6个

智能化 >>>

华大智造以信息化带动自动化利用率提升，实现人、机、料、法、环智能化管理，及生产交付全生命周期数字化追踪。未来，公司计划导入5G技术、机器人技术与应用、远程实时控制、AI智能化分析等技术工具，打造灯塔工厂。

规模化 >>>

公司生产模式以“四数六化”为建设理念，持续加深信息技术与实体经济相互融合、加速智能制造转型升级，通过关键生产数据支撑生产工艺流程优化、质量及效率提升，强化产品市场竞争力及商业价值，实时触达客户需求。

为推动产品的研发和产业化工作，通过规模化生产实现成本下降和效率提升，公司同时规划多条支持路径，旨在提升产品可及性，支持生命科学产业发展。

支持路径一：全球业务布局

- 立足国内，布局全球，持续推行国际化战略，着力提高市场覆盖度及产品可及性；
- 以全球各地研发生产基地为基础，持续调整和优化产品结构，促进产品更新换代，并对新产品、新技术进行相应研发投入，以推动新产品的研发和产业化工作。

支持路径二：持续研发创新

- 以生命中心法则为基础，聚焦“读、写、存”三大体系核心工具的底层技术研发及产品创新，持续为用户提供覆盖生命科学研究及应用领域全场景、全生命周期的系统产品组合；
- 围绕“三箭齐发”“新双十”“生活染”等领域，不断提升下游产业应用的覆盖度与可及性。

支持路径三：构建共赢产业生态

- 作为中国基因测序行业上游的开拓者，公司坚持开放合作、赋能下游生态，一直倡导与国内外创新型企业通力合作，推动行业的技术革新、应用转化、资质合规、科普教育等。

支持路径四：前瞻性布局

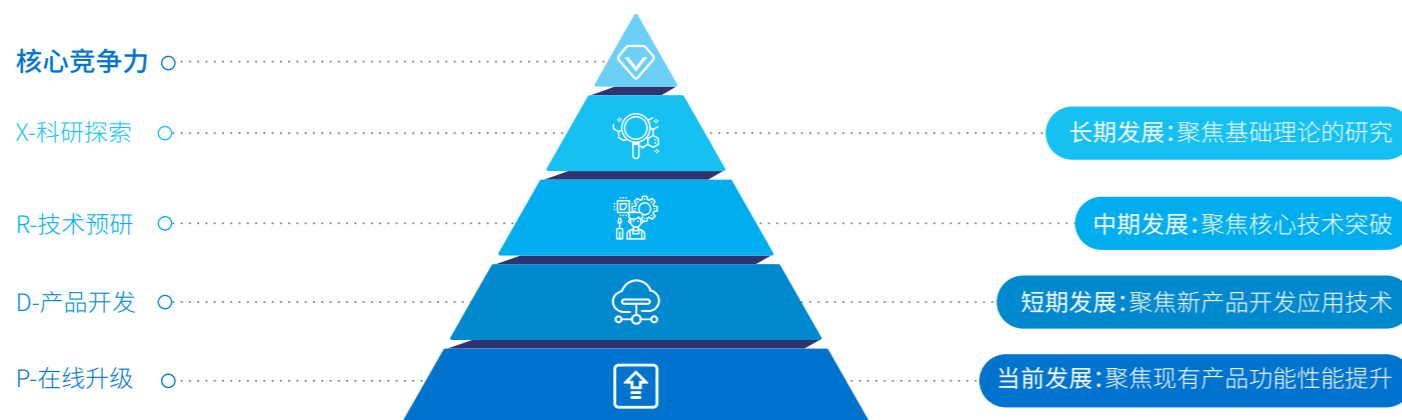
- 面向未来技术升级及行业趋势调整可能带来的新增需求及颠覆性变革，积极进行前瞻性研发和资源储备，提早进行技术攻关及储备研发经验，紧跟行业趋势加速产业化转型。

研发创新

华大智造坚持源头创新、自主可控、关键核心技术突破，融合多学科交叉系统、产学研用全流程、创新创造新模式，形成科技创新体系，推动制造业创新战略。华大智造引领和支持各方面的创新研发，建立开放、兼容、包容、公平的研发文化氛围，搭建鼓励和支持极限思维、开拓创新、勇战高地的研发支撑体系。

研发管理体系

华大智造搭建符合自身特点并不断优化的技术评估和规划体系，根据不同时期的发展定位，形成了具有自身特色的X科研探索、R 技术科研、D产品开发、P 在线升级的“四级研发分层管理模式”，确保技术创新动力及核心技术久久为功，持续引领。



华大智造四级研发创新分层模式图

公司构建以产品、学科、人才、评价为核心的自主创新能力提升模式，助力公司形成自主创新颠覆优势，引领行业进步。产品方面，遵循科学技术导向，以重大应用为动力，针对客户应用中的问题，集中优势资源进行技术改进。学科方面，坚持问题驱动的原创模式，从问题中提炼共性的科学问题，涵盖物理、化学、数学、光学等。人才方面，采用“导师制”的人才培育制度，巩固创新人才队伍，打造持久创新能力。评价方面，根据成果的不同阶段，采用不同的评价指标，重视成果的转化应用和客户满意度。截至2023年末，共开发出25项重大自主创新。



四位一体自主创新能力建设模型

研发资源

华大智造已建立全球九大研发中心，分布在深圳、武汉、青岛、长春、昆山、美国等国家和地区，研发组织功能定位明晰、相互协同，覆盖从科研探索到产品开发再到在线升级的各个阶段，涉及测序仪、实验室自动化、新业务等多个领域。

同时，公司一直重视上游核心原材料的自主可控，致力于实现测序酶物料及测序dNTP物料等重要的核心原材料的自产自供。我们还拥有一系列自主研发的技术平台，并配备了先进的生物技术设备，吸引了一批在基因组学、生物信息学、分子生物学等领域具有国际水平的科学家和技术专家，致力于生命科学领域的前沿研究。

华大智造建立起自主可控的源头性核心技术体系，在基因测序领域已形成以“DNBSEQ 测序技术”“规则阵列芯片技术”“测序仪光机电系统技术”等为代表的多项核心技术，并达到国际先进水平。同时，公司在生命科学领域不断深耕拓展，逐渐发展出了以“关键文库制备技术”“自动化样本处理技术”和“远程超声诊断技术”为代表的新型生命数字化技术，为公司紧跟生命科学领域的研究前沿奠定了坚实的基础。公司的核心技术来源均为自主研发，相关技术在生产应用过程中不断升级和积累，并运用于公司的主要产品中。

2023年数据 关键绩效

研发投入 90,998.30 万元

研发人员数量 959 人

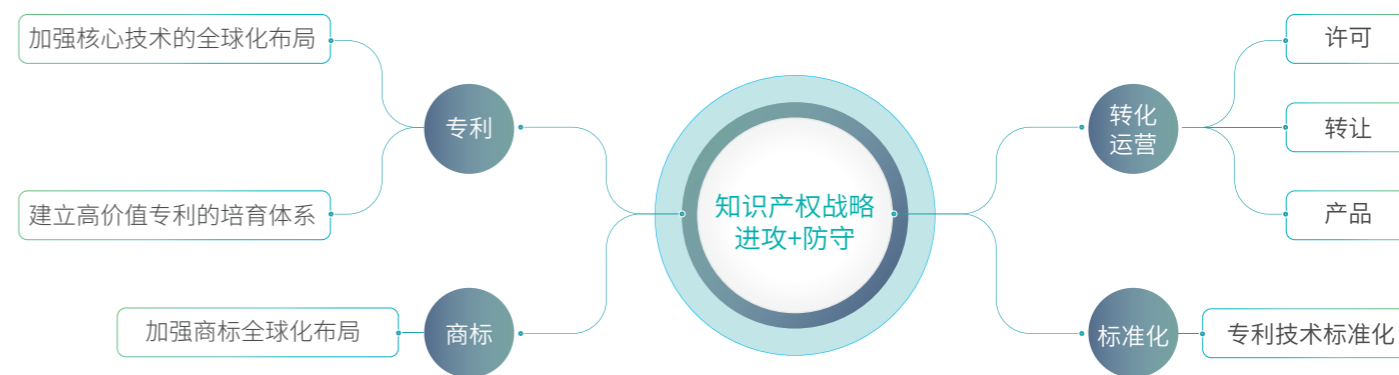
研发人员占比 33.4%

研发人员学历情况 (研究生及以上占比) 58.6%

知识产权保护

华大智造严格遵守《中华人民共和国专利法》《中华人民共和国商标法》《企业知识产权管理规范》等运营所在国家和地区法律法规及标准，设立专门的知识产权与法务部，制定《知识产权奖励管理程序》《专利管理程序》《技术秘密管理程序》等内部制度，覆盖立项、研发、上市、退市的全生命周期知识产权管理流程。

公司拥有自主可控、国际先进的源头性核心技术体系，覆盖基因测序、文库制备、实验室自动化、远程超声诊断等领域，具有显著的质量和成本优势。公司重视知识产权工作，制定以“防守+进攻”为主的中长期专利战略，加强核心技术与商标的全球化布局，建立高价值专利培育体系，推动专利标准化工作，避免侵犯他人知识产权，保障自身知识产权不受侵犯。



知识产权战略示意图



获奖专利

用于检测DNA片段的碱基序列的微流控芯片
第20届中国专利优秀奖

用于基因测序系统的样本预处理设备
第22届中国专利优秀奖

一种用于基因测序仪的光学系统
第24届中国专利金奖

鼓泡状接头元件和使用其构建测序文库的方法
第24届中国专利优秀奖

相机标定方法及图像配准方法、基因测序仪及系统
2023年度深圳市科学技术奖专利奖

分离的寡核苷酸及其在核酸测序中的用途
第十届广东专利优秀奖

关键绩效

2023年数据

发明专利申请数量
289个

发明专利获得数量
118个

实用新型专利申请数量
62个

实用新型专利获得数量
50个

外观设计专利申请数量
39个

外观设计专利获得数量
30个

软件著作权申请数量
71个

软件著作权注册数量
85个

联合创新

华大智造通过与不同领域的合作伙伴进行联合创新，不仅加强了公司在各自领域的研发实力，也促进了跨学科、跨领域的技术融合与创新，为社会创新带来积极影响。随着技术的不断进步和合作网络的不断扩大，我们的联合创新活动有望在未来取得更多的突破和成就。

案例

αLab落地香港科学园，开启全球赋能合作新篇章

2023年9月，华大智造宣布其αLab在香港科学园正式开幕。该实验室集AI研发、应用转化、孵化平台等功能于一体，依托香港在科技创新、国际化等独特优势，依托粤港澳大湾区战略高地，将进一步加码华大智造全球研发布局，加速全球合作步伐，赋能生命科技行业高质量发展。

香港科学园是香港最大的科技研发及企业孵化基地，也是香港建立世界级创科中心的核心载体，此次并肩合作，也是双方发挥所长，形成聚合效应的重要机遇。αLab搭配实验室信息管理系统、环境监控系统、机器人转运系统、Ztron Pro数据存储及分析服务器，成功落地“智惠实验室”，提升实验室运营效率；还部署了首个融合AI的实验室，推进人工智能和生物智能的融合。



科学园管理团队参观华大智造αLab

华大智造与江汉大学：合作推进基因测序创新



战略合作签约仪式

华大智造与江汉大学达成战略合作，共同开发并推广MNP新型分子标记检测技术和DNBSEQ高通量测序平台。这项合作主要集中在技术研发、人才培养和将MNP标记法应用于农业、疾控、司法鉴定等新兴领域。合作成果包括基于华大智造平台制定的《植物品种鉴定MNP标记法》国家标准和微生物多重鉴定的新标准。未来，双方将共同推动MNP技术在DNA存证、种质资源鉴定等领域的应用，华大智造将继续提供关键技术支持，促进科研创新和行业发展。

案例

推动生命科技核心工具在疾控领域创新验证应用前移

2023年11月, 华大智造与深圳市疾病预防控制中心(以下简称“深圳疾控”)签署深圳疾控-华大智造联合实验室合作协议。双方共建“深圳疾控-华大智造联合实验室”, 实验室将基于华大智造基因测序平台、实验室自动化平台、信管管理平台, 充分发挥深圳疾控在疾病预防控制领域的技术、经验和资源积累优势, 双方优势互补, 助推创新产业孵化、成果快速鉴定等, 完成基于疾控领域的基础研究、应用转化、产业升级及标准化建设, 推动测序仪等生命科技核心工具在疾控领域的创新验证应用前移、领先应用示范。

与上海儿童医学中心携手, 加速医疗智能化高质量发展

2023年11月, 华大智造云影与上海儿童医学中心签署战略合作协议, 双方将充分发挥各自优势, 共同推动针对儿童先心病和髋关节发育在内的全自动系统的研发与应用。依托上海儿童医学中心医院领先的临床专科水平, 华大智造将持续开发突破基于超声机器人设备的应用场景和需求, 在超声机器人、自动化超声等方面开展更深入的合作, 共同探索5G、人工智能、大数据等软硬件能力在医疗健康行业的应用, 共同推动全自动超声机器人的发展应用。

一体化支持生命大数据建设

随着生物技术、信息技术的飞速发展, 尤其是基因测序技术的突破和数据处理能力的提升, 使得生命大数据的建设成为可能。华大智造聚焦生命科技核心工具自主研发、创新驱动, 在生命科技核心工具领域构筑了“读写存”贯穿平台, 一体化支持生命大数据建设。

深耕基因测序技术创新

华大智造依托核心技术, 基因测序仪业务板块的研发和生产已处于行业领先地位, 现已成为当前全球少数几个能够量产临床级别的测序仪公司之一。同时, 公司紧跟基因测序仪“小型化”和“超高通量”的发展趋势, 以 T 系列、G 系列、E 系列三大系列测序仪产品布局, 打造高/中/低通量全覆盖多场景应用生态矩阵, 能满足用户在不同应用场景的使用需求。其中, 中小型桌面式测序仪主要应用于中低深度全基因组测序、外显子组测序、肿瘤基因测序和宏基因组测序等项目; 大型和超大型测序仪主要应用于国家基因组、消费级基因组、人群队列研究等大型基因测序项目。在测序配套试剂方面, 公司依据客户需求开发出丰富的文库制备和基因测序配套试剂耗材。

	DNBSEQ-T20x2	DNBSEQ-T7	MGISEQ-2000		MGISEQ-200		DNBSEQ-G99	DNBSEQ-E25
产品特点	超高通量人群基因一站式技术平台	超高通量、超快速度、超低成本	高效、高质量		小巧、灵活		简单、灵活、极速	轻量化、多元化
载片数/run	6	4	2		1		2	1
载片规格	slide	FC	FCS	FCL	FCS	FCL	FC	FC
Lane/载片	1	1	2	4	1	1	1	1
有效reads数/载片	40B	5800M	550M	1500-1800M	100M	500M	80M	125M
支持最大读长	PE150*	PE150	PE300	SE400 PE200	PE150	PE150	PE300	PE150
支持最小读长	/	SE50	SE100	5E50	SE100	E50	SE100	SE100
最大通量	72T	7T	330G	1440G	30G	150G	96G	7.5G
Q30 (最大/最小读长)	≥85%	PE150>85% SE50>85%	PE300>80% PE150>85% SE100>85%	PE150>85% PE100>85% SE50>90%	PE150>80% 5E100>80%	PE150>80% 5E50>85%	SE100, PE50>90% PE150>85% PE300>85%	PE150>80% 5E100>90%
运行时间	80h	5-24h	13-37h	14-107h	10-28h	9-40h	5-30h	5-20h
适配应用	WGS, cWGS, sLFRWGS, WGBS 单细胞测序, 时空组学测序等	wGS, WES, 宏基因组测序, 肿瘤 Panel 测序等	转录组测序、WGS、WES、分子育种、病原快检、液体活检、靶向用药、遗传病检测、肿瘤早筛、个体识别		遗传病检测、靶向用药、肿瘤早筛、个体识别		靶向捕获/多重检测 小型基因组测序、低深度WGS测序、转录组测序、个体识别	病原快检、科普教育

全方位布局生命数字化设备和系统

华大智造亦围绕生命数字化进行全方位布局, 通过自主研发及战略合作等方式, 构建全谱系的技术和生态储备, 致力于提供生命数字化设备和系统平台。公司依托新型生命数字化技术, 开发出覆盖从基因到个体层面的多层次产品, 为生命科学领域的前沿研究奠定坚实基础。

业务板块	产品类型	产品简介	主要产品型号
实验室自动化	自动化样本处理系统	样本前处理工作站, 将样本从采样管转移至标准孔板 移液法高通量自动化样本处理, 用于文库制备与核酸提取	MGISTP-7000 系列 MGISP-960 系列 MGISP-100 系列
	实验室自动化流水线	一站式模块化测序工作站, 提供从样本制备到基因测序报告出具的全流程自动化平台 全自动血浆白膜层分离生产线, 提供从全血到血浆白膜层的全流程自动化处理平台 全自动文库制备生产线, 可通过智能定制, 提供超高通量文库制备全流程自动化处理平台	MGIFLP 系列 MGIGLab-S 系列 MGIGLab-L 系列
	样本处理试剂耗材	样本处理试剂以及适配自动化设备的耗材	DNA 和 RNA 提取试剂、自动化耗材、样本采集和保存试剂等

业务板块	产品类型	产品简介	主要产品型号
新业务	单细胞平台	单细胞建库	DNBelab C 系列
	基因+影像	远程诊疗	MGIUS-R3
	BIT 产品	全流程管理基因测序及全周期管理基因数据的软硬件产品	ZTRON、ZLIMS 等
	“存”平台	以智能化、自动化的设计理念,为用户量身定制稳定安全、智能高效的自动化生物样本资源库。	MGIcLab-LT系列、MGIcLab-LN系列、样本管理系统ZSM pro



华大智造融合多领域的产品、技术和经验,不断扩大技术深度和业务版图,以提升产品创新性、稳定性、通用性、兼容性和适配性,为用户提供更加精准、操作性强的一站式产品组合,为多领域、多场景应用提供平台支撑。

MGIFLP-L50 模块化测序工作站

- 能够将提取、文库制备、测序和数据分析(可选)集成在一台设备上,开启了“一触即达”的全新测序模式;
- 可以将全流程实验时间缩短到24小时以内;
- 极大地减少人工操作时间,提高建库测序实验效率,而且能够解决基因测序平台难以本地化的痛点。

MGISP-NEX 核酸提取纯化仪

- 可多模块同时进行,让整个提取流程更加智能化、自动化,实现了灵活移液、高效提取,同时具有信息追踪功能;
- 最大限度地减少人工操作;
- 支持多种应用场景,覆盖肿瘤研究、感染疾病研究、生育健康研究等多领域。

MGIUS-R3 远程超声机器人

- 全球首款实现专业医生直接远程操控超声探头,通过集成机器人、实时远程控制及超声影像等技术,突破传统超声诊疗方式的局限,克服时空障碍。

MGIcLab-LN55K Pro 自动化液氮存储系统

- 拥有航空级高真空双层绝热保温罐体,可有效保障样本温度均衡保证样本的稳定性和安全性;
- 配备自动液氮补给、监测报警、应急安全保护等深低温冷链安全保障,即使遇到液氮断供或其他特殊情况(不可抗力除外),也可保障288小时以上的样本安全;
- 全流程自动化存取,使样本储存变得游刃有余。

ZTRON 一体机

- 将生物技术(BT)与信息技术(IT)融合创新的移动基因数据中心;
- 特别针对高通量测序仪,集生信计算加速、海量基因数据存储及实验室管理为一体,可以在实验室中直接使用,也可部署于传统的数据中心;
- 支持独立离线部署,也支持横向扩展,符合GDPR规范,获得EuroPriSe隐私安全认证,安全可靠,同时能够最小化IT运维成本。

推动现代生命科学前沿研究

华大智造秉承“生命科技核心工具缔造者”的使命，怀抱“创新智造引领生命科技”的愿景，通过开展全球科研赋能计划和不断提升产品技术能力等方式，推动现代生命科学前沿研究。

全球科研赋能

2023年9月11日，华大智造正式宣布发起一项面向全球顶级科研实验的计划——DCS Lab 2023科研赋能计划，首批资源将用于在全球范围内支持10座DCS Lab组学前沿实验室（以下简称“DCS Lab”）落地。该计划是华大智造首个针对全球前沿科研领域的实验室赋能计划，将通过三个重点前沿领域布局，推动行业在人群基因组学、细胞组学、时空组学（其分别对应“DCS Lab”中的“DNA Sequencers”“Cell Omics”“Spatial Omics”）为新兴技术赋能科研加码提速，旨在助力全球顶级科研人员打造国际领先的、规模化、标准化的多组学前沿实验室，推动生命科学前沿研究和行业发展。



DCS Lab组学前沿实验室

案例 DCS Lab阶段性成果产出

2023年9月，新加坡国立癌症中心（NCCS）与华大智造正式宣布了战略研究合作协议。新加坡国立癌症中心基于华大智造独有的DNBSEQ核心技术开展亚洲人群中流行癌症全面、多维的基因组分析，并结合时空组学技术，推动个性化医疗和肿瘤精准诊疗发展。

2024年1月，新加坡国立癌症中心基于当前的DCS Lab基础平台配置及时空组学技术、单细胞测序技术，与项目合作伙伴发布“肝细胞癌“癌-胚”细胞类群的空间共定位关系”和“特发性多中心Castleman病的细胞和分子机制”等科研成果，展示出DCS Lab组学前沿实验室能够为不同规模的组学研究提供强大助力，助力全球科研人员产出优异的科研成果，赋能全球生命科学发展。

案例

脑科学领域首座DCS Lab落成

华大智造脑科学领域首座DCS Lab在上海脑科学与类脑研究中心（以下简称“上海脑中心”）正式落成，通过将先进的生命科技工具引入上海脑中心，支持其引领神经科学基础研究，助力构建以上海为核心、协同长三角、辐射南方地区的脑科学研究发展网络。

目前，上海脑中心DCS Lab实验室现已入驻华大智造超高通量基因测序仪DNBSEQ-T7、基因数据中心一体机ZTRON Lite和自动化样本制备系统MGISP-100等多款设备，并采用DNBelab C4单细胞建库平台及配套的单细胞RNA文库制备试剂盒套装、单细胞ATAC文库制备试剂盒套装，在单细胞测序方向和时空组学应用领域积累了丰富的实践经验，已建立高效稳定的中枢神经系统单细胞核及单细胞悬液制备体系和操作规范SOP，同时具备本地化上机实验和数据分析的软实力和硬实力。



上海脑中心DCS Lab实验室工作人员合影

血液学领域首座DCS Lab落成

2023年11月，华大智造宣布血液学领域首座DCS Lab在细胞生态海河实验室正式落成。华大智造将发挥工具平台优势，助力细胞生态海河实验室共同推进血液学领域科研攻关，打造全球组学前沿实验室创新示范点。

新落成的细胞生态海河实验室DCS Lab，至少可支持每年10,000人次的高深度WGS，每年3,000个样本的单细胞测序，每年480张时空组学芯片。在前沿的组学研究进程中，科研人员将不再受限研究规模和成本，同时DCS Lab具备先进的、超高水平的、一站式组学研究工具和平台，拥有完善的工作流程和技术支持等一系列助力。



血液学领域首座DCS Lab现场图

全面开启Q40时代

华大智造在2024年AGBT (Advances in Genome Biology and Technology, 基因组生物学技术进展会) 上正式发布全新一代测序试剂 StandardMPS 2.0, 开启基因测序质量Q40时代。该产品能够使DNBSEQ平台测序数据的质量达到Q40 (99.99%) >85%*, 相较于Q30的准确度提升了十倍, 显著提高全基因组测序 (WGS) 以及肿瘤研究中变异检测的精确度、灵敏度, 并降低所需的测序数据量, 为全球用户带来全新的产品体验。

DNA聚合酶和MDA酶优化

通过不断地筛选与测试, 采用具有更高聚合效率的DNA聚合酶以及拥有更好二链置换功能的MDA (多重置换扩增) 酶, 有效地提高了原始信号强度和稳定性。

dNTP优化

通过优化dNTP上的荧光染料, 降低碱基之间crosstalk, 提升碱基识别的准确度。

Q值表优化

采用更接近真实预估的数据对Q值表进行训练, 利用高保真酶和PCR-Free建库方法, 降低了上游实验的错误率引入的偏差。通过更准确的模型训练, 提高了数据的解读精度, 确保测序结果更符合实际情况。

精益制造

华大智造倡导持续改进和精益生产, 建立MBS华大精益体系, 通过精益研发、物流、生产、品质、装配及供应链的改进与创新, 实现价值流的再造, 有效减少浪费、提升效率、控制成本和提高产品品质。公司成立专门的精益委员会, 负责推动精益制造变革项目, 并制定相应的管理战略计划。目前, 华大智造的精益变革已进入价值驱动和赋能改善阶段, 稳步迈向业务融合与智能制造阶段。

精益制造建设

搭建精益体系文化

- 精益委员会搭建精益MBS体系, 沉淀精益理论体系, 推进流程标准化;
- 精益委员会开展寓教于乐, 形式多样的精益文化宣传;
- 精益委员会推动管理过程趋向简单化, 流程标准化, 数据目视化;

开展精益改善周和精益培训

- 截至2023年末, 共开展15次精益改善周活动, 其中自主改善8次, 占比58.3%; 培训人次达到2,344人次;
- 截至2023年末, 共开展精益培训15次, 其中内部培训9次, 占比60%; 培训人次覆盖876人;

开展精益专项改进

- 深圳开展专项3个, 重点突破试剂生产、芯片生产、质量改善;
- 武汉开展专项29个, 围绕T7\G99\2000测序IQC关键工装效率提升, 仓库备料、仪器生产、试剂生产、FQC检验、打包出货整体效率提升, 布局优化、标准建立类等;
- 青岛开展专项3个, 一期围绕E-25测序仪器、试剂、芯片效率、品质的提升突破, 后期规划开展自动化960产品的覆等;

改善精益提案

- 截至2023年末, 精益委员会累计提出改善提案1,919条, 通过1,133条, 落地513条, 同比提升45%;
- 精益委员会梳理提案改善六大分类, 建立收益核算标准;
- 精益委员会推动提案改善分享机制 (分析未过原因, 收集一线人员意见、推广复制, 人人可享);

建设组织能力

- 精益委员会启动“优秀班组长”建设, 夯实管理根基、实施扁平化管理、沉淀班组管理流程、量化考核, 推进班组建设良性循环;
- 精益委员会协助人力建设启航-精匠计划, 实现从学员、组员、组长的跨越, 成长轨迹肉眼可见, 助力深耕业务流程;
- 精益干事能力建设;



青岛智造精益生产培训



武汉智造精益生产培训

质量服务

华大智造秉承以质量管理为核心竞争力的理念，并将客户服务视为其重要补充。公司倡导“五同步”质量管理模式，构建全面集成体系，覆盖各业务流程和价值链条，满足国内外合规要求，实现数字化赋能集成管理。公司建立全生命周期质量安全保证机制，推行卓越智造，质量为先的理念。同时，公司构建完善的客户服务管理体系，以客户为中心，提供专业、高效、贴心的服务，打造客户服务品牌，实现与客户的共赢发展。

提供优质满意产品

华大智造以“科学、技术、质量、标准、知识产权五同步”为质量管理模式，秉承“卓越智造，质量为先”的质量理念，执行“恪守标准、追求卓越、矢志创新、精益求精”的质量方针，建立以CEO为质量安全第一责任人，以EMT为运营决策机构，以全球质量体系VP为统筹管理者的权责明确、高效运行的质量管理组织架构，并制定《医疗器械产品设计开发管理程序》《生产管理程序》《客户服务管理程序》《质量控制程序》等制度，全面落实质量责任，建立质量诚信机制，构建管治体系，为产品质量提供保障。

卓越智造 质量为先

恪守标准

我们严格遵循国内外法规和行业标准。我们一次把事情做对，为客户提供高质量、安全、环保及有效的产品、服务和产品组合。

追求卓越

我们以客户为中心，追求卓越品质。我们始终如一的理解并满足客户的需求，从设计、制造到交付的每一个环节都超出客户的期望。

矢志创新

创新是智造的灵魂。我们通过创新不断提升智造产品的核心竞争力，为每个客户创造价值。

精益求精

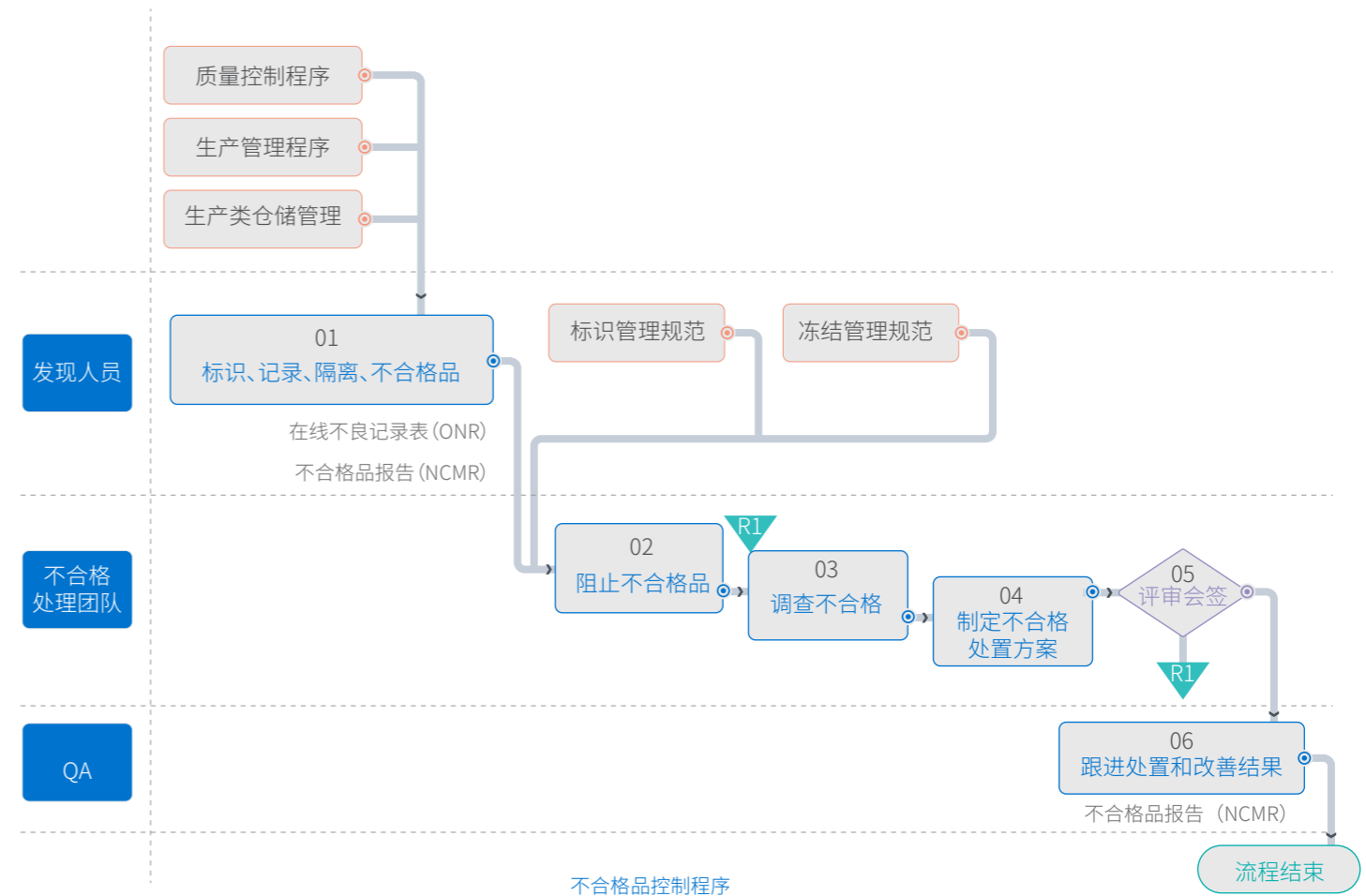
我们提倡工匠精神。通过不断的自我挑战，我们将智造的要求推向新的高度。

领导作用

全员参与

华大智造质量理念

为防止不合格品的非预期使用或交付，华大智造制定并严格执行《不合格品控制程序》和《召回管理程序》等一系列内部制度文件，还建立了一套完善的程序，用于对不合格品进行标识、记录、隔离、报告、调查、处置及跟进，确保医疗器械在使用过程中的安全性和有效性，保护人体健康和生命安全。截至2023年末，未发生过质量安全、不良反应、召回和抽查不合格事件。



公司秉持质量第一与合规经营原则，设计实施一系列质量管理专项培训项目，涉及医疗器械法规、信息安全法规、国际及国内标准要求，以及质量管理知识和工具使用，共开发60门课程。截至2023年末，公司投入逾2,000小时进行培训，涉及4,200人次。



关键绩效 报告期内,公司

基因测序仪年度
新增销售装机 **854** 台
同比增长 **41.39%**

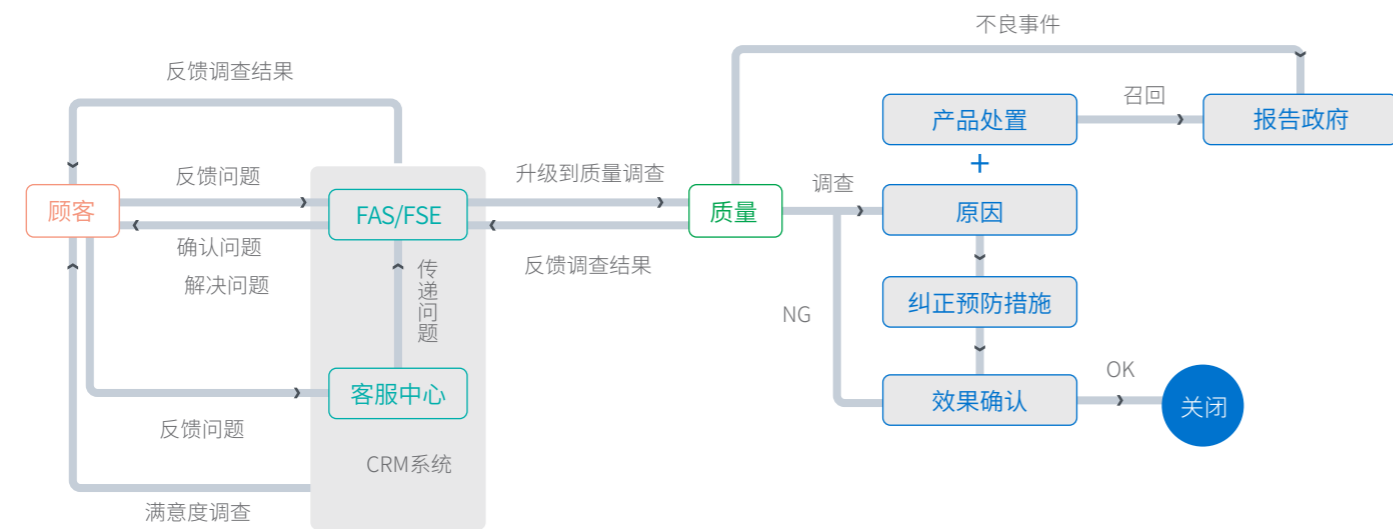
自动化产品累计装机数量
达到了 **4,000** 余台
2023年新增装机 **449** 台

自动化样本库业务收入
同比增长超 **300%**
累计完成了 **15** 个样本库建设

完善全球服务网络

华大智造持续完善全球服务网络,实现全球营销本地化,针对中国区、亚太区、欧非区和美洲区建立本地化销售团队,并在美国圣何塞、巴西圣保罗、英国伦敦、法国巴黎、中国深圳等地设立子公司支持本地业务发展,在北京、英国伦敦、德国柏林以及日本东京等地设立客户体验中心,旨在使本地研究人员和业务合作伙伴体验公司尖端技术和创新平台,为内外部培训、技术试验、项目验证等多样化需求提供全方位的技术支持与应用指导。2023年,公司在全球主要市场建设超10个客户体验中心。

华大智造积极构建全方位的顾客关系,通过完善的顾客满意度测量体系和改进机制,定期进行客户调研,基于反馈制定改进措施。公司重视客户反馈和投诉,已建立高效的信息反馈和投诉控制机制,通过CRM系统进行管理和监控。我们实施覆盖售前、售中、售后的客户服务管理体系,确保对客户问题的快速响应和有效解决。同时,制定一系列服务规范,如《售前技术支持服务规范》《客户端培训服务管理规范》《售后远程服务管理规范》《保修服务执行管理规范》和《投诉管理程序》,以提升服务质量和效率。



客户问题闭环管理流程



客户服务管理



客户满意度调查机制

建立客户满意度调查机制,形成客户满意度调查标准流程——《客户满意度调查程序》,定期以邮件、电话等形式对CRM系统中的客户进行服务维度及产品维度的满意度调查。及时了解客户对公司产品、交付和服务能力的感受,识别并采取改善措施,持续提升产品和服务质量,增强客户满意度。



客户拜访行动

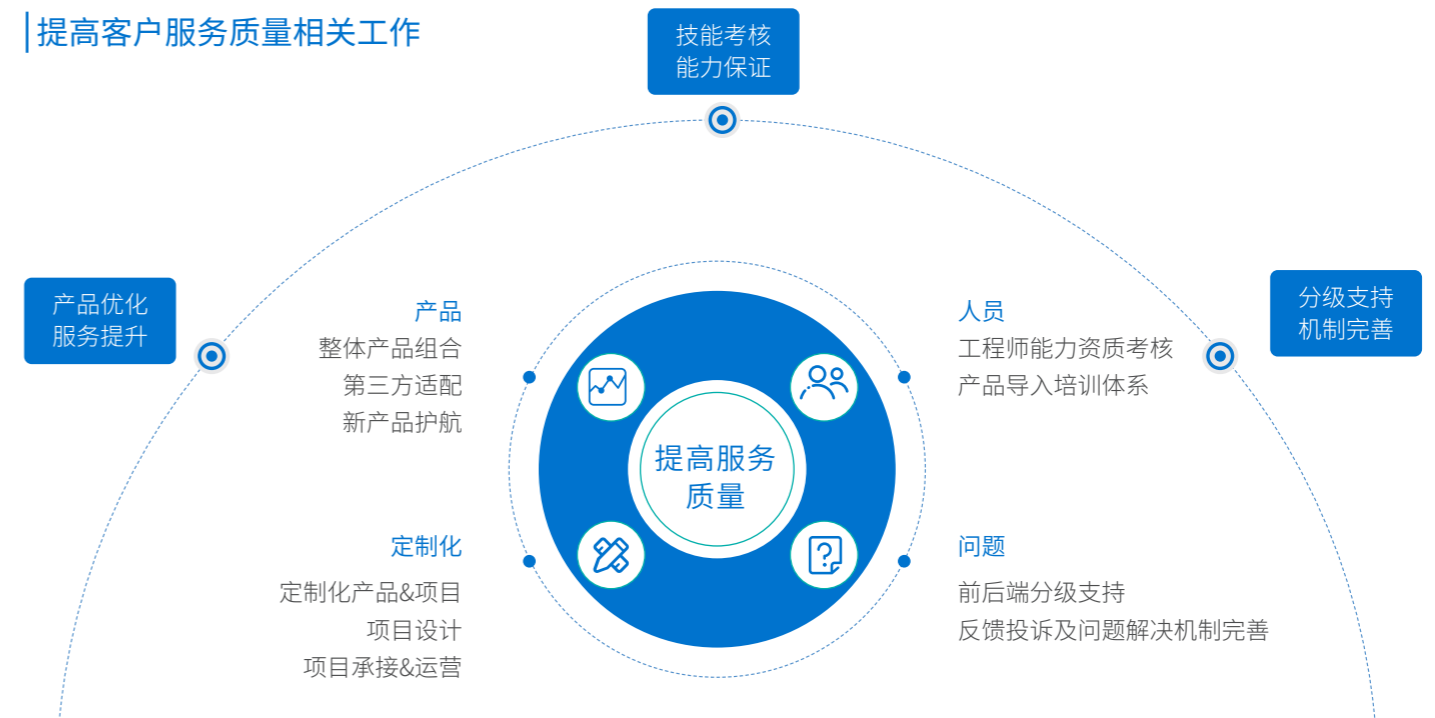
定期安排技术与营销团队联合进行客户访问和技术交流,包括面向存量客户的“送春风”行动,对存量和增量客户进行了3.9万次高质量专项拜访,以及常态化的客户定期拜访。这些活动帮助公司深入了解客户的实际需求,收集使用中的问题,及时解决并优化产品。



在线研讨视频及线上培训平台

官网设立有在线研讨视频平台及线上培训平台,提供围绕华大智造产品性能及技术操作等内容进行的在线研讨会、操作培训视频等。为潜在客户及存量客户提供产品答疑、技术讨论、规范操作、远程培训的平台。

提高客户服务质量相关工作



华大智造客户服务质量提升体系

案例

澳大利亚客户体验中心推出DCS Lab特色体验

2023年12月，华大智造宣布其位于澳大利亚布里斯班的客户体验中心进一步完成能力升级，将为澳大利亚及新西兰本地研究人员新增DCS Lab特色体验环节——在这里，研究人员可以一次性接触到基因组学技术、细胞组学技术和时空组学技术（分别对应“DCS Lab”中的“DNA Omics”“Cell Omics”“Spatial Omics”），并获得直接上手体验多款技术平台的操作机会。

本次能力升级，将为本地用户提供更高效、更直接的服务，为医学研究、环境科学探索、癌症研究、农业基因组学研究等领域的科研及临床用户带来优质的先进工具平台体验。



澳大利亚客户体验中心现场活动图

公司依据细分顾客的关键需求，对不同业务类型的顾客进行满意度调查和忠诚度测评。我们采用五点测量法，以季度或者半年度周期开展客户调研，分析调研结果，并与相关部门分享，共同制定改进项。客服中心则持续跟进改进状态及其落实情况。

调查结果

2023年，公司组织开展客户满意度调查活动，分别从产品满意度和服务满意度两方面展开，参与调研人数为1508人，调研目的在于客观地了解客户对公司各方面服务的满意度，并将其与竞争对手进行比较。调查结果显示客户对公司的整体满意度评分达到 95.1分，总体情况比较满意。

可持续供应链

华大智造积极践行合法合规、阳光采购、诚信采购的管理理念，在总部和各区域/工厂设置相对独立的供应商管理组织架构，旨在实现高效的供应链管理。

为规范供应商管理工作，保证供应链的可持续性，我们制定《供应商管理程序》《供应商物料变更管理规范》《供应商质量管理规范》等制度，以评估其在产品质量、安全生产、采购管理等方面的能力。同时，公司要求供应商填写或签署《供应商调查表》《供应商供应链安全信函》《华大智造反商业贿赂承诺书》等文件，并在特殊节假日做廉洁提醒，要求供应商遵守商业道德；我们还要求所有采购人员遵循采购业务人员行为准则。

此外，我们要求供应商提供符合Rohs\Reach要求的环保物料，并提供相关的检测报告和声明；在现场审核中，检查供应商的有害物质管理的有效性，打造和谐、高效、绿色的供应链生态体系。

关键绩效

2023年数据

生产商复核 42家

贸易商代理商复审 116家

审核完成率 100%

供应商总数 845家

本地供应商数量（广东省内） 324家

拥有质量管理体系认证的供应商数量 285家

拥有ISO14001环境管理体系认证的供应商数量 39家

供应链管理

供应商准入

从供方的公司资质、质量控制、交货及反应速度、技术能力、价格竞争力等多个方面进行初步评估，符合MGI标准和条件的供应商，我们还会派出评估团队去现场考察，确保他们能够满足我们的需求。

定期进行供应商绩效评价

按季度对供应商进行绩效考核，考核标准包括质量、交期、服务、成本等因素。我们制定明确的考核指标和具有挑战性的目标，激励供应商不断改进他们的交付品质。

供应商退出

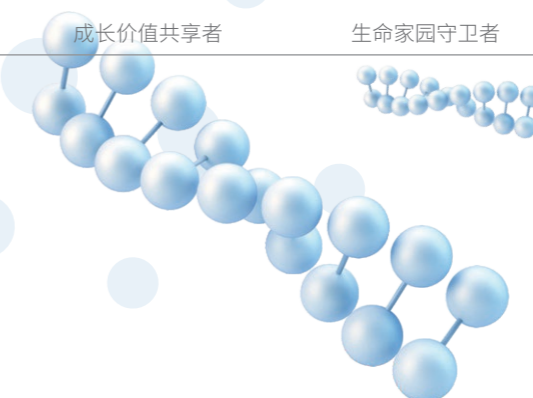
若供应商长时间无法达到我们的要求，或者他们的绩效表现连续下滑，我们将采取必要的退出程序，包括提前通知供应商、给予整改机会、策略性替换等。

为保证持续发展，华大智造着力建设安全稳定的供应链，并针对酶和dNTP等关键核心原材料建立规模化自产能力，针对光学元件等关键部件实现区域化供应链支持，根据不同区域生产中心布局拓展本地化供应链体系。同时，公司以精益生产为基础，建立智能化生产体系，全面加强全球物流及仓储体系建设，提高产品到用户端的交付效率。

为满足全球各地客户的交付需求，并充分利用当地的供应链优势，防范供应链风险带来的断供冲击，公司在全球范围内布局了7处生产基地及9大国际备件仓库，同时初步完成了全球物流中心网络的搭建，坚持质量、交付、成本三轮驱动，实现了全球三小时可触及的测序技术生态圈，为公司开拓海内外市场构筑长期、持续、稳定的供应能力。

案例 推出“智一汇”线上信息共享平台

作为中国基因测序行业上游的开拓者，华大智造坚持开放合作、赋能下游生态，一直倡导与国内外创新型企业合作，推动行业的技术革新、应用转化、资质合规、科普教育等。公司以三大核心产品线与产业链上下游建立起良好和多元的产业生态合作，推动基因组学在多个领域的应用和成果转化。在科研、临床以及新兴领域上持续赋能合作伙伴，推动基础科研突破、临床诊断新技术和产品开发以及新领域持续拓展。报告期内，公司推出了“智一汇”线上信息共享平台，这是国内基因测序行业首个凝聚生态的信息共享平台，一站式提供基于华大智造工具平台的应用领域方案展示，汇聚公司全线产品与适配的第三方产品，通过丰富终端用户的选择，推动应用场景及领域的拓展。



屡获佳评：国内外权威人士高度认可

Prof. Mathias Uhlen

瑞典皇家工程院院士、瑞典皇家理工学院教授

项目中产生的数据质量很令人满意，事实上这也是我们见过的最好的数据。



宁光 院士

中国工程院院士、上海交通大学医学院附属瑞金医院院长

国产高通量基因组测序平台必将给人群队列研究，尤其是基因组学研究，带来革命性的变革。而且，这种变革还将进一步影响到临床。



Prof. Lars Engstrand

瑞典卡洛林斯卡医学院
转化微生物组研究中心主任

我们已经对微生物组进行了16S测序，但现在通过华大智造的测序平台，我们将原来的微生物组学研究升级到了宏基因组学研究。我们把华大智造DNBSEQ™技术与其他测序技术进行了对比，华大智造测序平台产生的数据质量令我们感到惊喜，这正是我们最想要的平台。



袁慧军 教授

四川大学华西医院罕见病研究院院长

DNBSEQ-17平台测序通量高、速度快，测序数据质量理想。更重要的是，为了支持罕见病事业发展，华大智造在全球第一次把DNBSEQ-T7全基因组测序成本降到百元级美元水平。在有限预算下，我们可以得到更多罕见病患者的基因数据，有力地支持了项目开展，这对整个行业的发展也起到了巨大的推动作用。



Dr. Miguel Esteban Researcher

中国科学院
广州生物医药与健康研究院

华大智造DNBSEQ™测序平台在大规模单细胞和空间基因组学研究中表现出优异的性能，为细胞命运决定和人类疾病的研究提供了有益的帮助。



吴息凤 教授

浙江大学公共卫生学院院长、健康医疗大数据国家研究院院长

华大智造是国产生命科技核心工具高端制造商的代表，也是共同努力造福人类生命健康的参与者，希望华大智造持续研发创新，再创科技高峰。



陈润生 院士

中国科学院院士

华大智造在国内完成了高性能组学测序仪器的发展，为我国以人类组学为代表的大数据的生产与发展提供非常重要的工具。这样的工具同时也能够服务于国人的大健康、国家生物安全、农业、畜牧业等众多生物医学领域。



黄杰 博士

中国食品药品检定研究院体外诊断试剂检定所

华大智造研制的MGISEQ-2000、MGISEQ-200系列测序仪准确度高、重复性好、性能稳定，已经达到甚至超过了国际其他产品性能。



注[1]:MGISEQ-2000、MGISEQ-200基因测序仪在欧盟及部分海外国家产品名称切换为“DNBSEQ-G400、DNBSEQ-G50”。



05

合规治理先行者

良好的公司治理是华大智造实现稳健经营运行的题中之义，也是全面防范合规风险的基本前提。我们严格遵守中国证券监督管理委员会及上海证券交易所有关规范运作的法律法规和监管要求，恪守商业道德，以更高标准践行规范经营，维护企业良好的信誉和形象，与股东共享企业发展经营成果。



加强信息安全保护，
推动生命科学健康发展



公司治理



合规运营



风险管理



负责任经营



“我们将合规视为企业发展的基石，秉持着诚信、公平、透明的原则，遵守法律法规和市场规则，维护股东、员工、客户和合作伙伴的权益。我们建立健全的内部控制体系，加强风险管理，确保公司运营稳健可持续。”

主要目标和成果

负责任经营, 甄善商业环境

与联合国SDGs相契合的
长期承诺

2023-2035年计划

行动进度

目标实现状态



主动申请ISO 27001信息安全管理体系和ISO 27701 隐私信息管理体系认证



每年组织开展内控检查和风险专项优化活动



建立对投资者持续、稳定、科学的回报机制



依法纳税, 杜绝任何税收违规行为



获得全球超110个市场的准入资格



开展覆盖全体员工的反贪腐 & 廉洁从业培训



实现状态: ■ 顺利完成 ● 稳步推进

加强信息安全保护，推动生命科学健康发展



产品安全

华大智造在产品设计中严格遵循医疗器械网络安全注册审查指导原则(中国)、欧盟GDPR要求和各地区相关法律法规，建立了产品数据和隐私保护管理程序、数据主体权利响应流程、保密制度及隐私政策，确保数据主体的各项权利，保证了数据处理流程中隐私数据管理的合法性、公平性、透明性。在产品开发过程中，公司特别注重信息安全的集成，以保证产品的安全性和可靠性。同时，我们还邀请第三方机构对产品安全实施了安全能力测试、漏洞扫描及认证，多个产品符合注册审查及GDPR安全要求。

产品数据隐私合规

产品设计

优化产品设计要求，在设计输入、产品测试、验证等环节充分导入GDPR和各地区网络安全要求：

- **数据属主**：基因数据的控制者、处理者或拥有者均不属于华大智造；
- **本地运行**：基因测序仪无需网络连接，实验室外部人员无法通过互联网访问数据，可有效防止数据信息泄漏；
- **安全防护**：基因测序仪不配备无线数据传输模块或无线传输卡；有线LAN端口仅限于内部网络构筑；设备上的USB端口仅用于紧急数据备份，以防止网络故障等异常情况可能造成的数据丢失。

数据处理

对数据处理流程进行全面优化，确保数据的收集、传输、存储和销毁等各个环节均符合合规性要求。

业务范围

对涉及数据处理的主要业务部门和支撑部门进行访谈，分析信息保护状况，识别改善机会，并采取各项合规措施。



产品安全能力要求

华大智造是基因测序行业的上游企业，作为设备供应商，公司业务不涉及基因测序服务，不涉及测序仪上所产生的数据的收集、存储及处理。公司测序仪具备离线操作的特点，意味着在不连接共享网络的情况下，仍然可以处理保存在本地存储及高性能计算机上的数据，以确保数据的准确性，进一步避免外部从互联网访问数据的风险。此外，公司产品在研发过程按照医疗器械网络安全注册审查指导原则要求制定了网络研究资料，对产品的安全级别、数据流转、网络安全能力进行了充分的评估，评估内容如下：

网络安全能力

明确了产品软件的名称、型号规格、发布版本以及软件安全性级别；

识别了产品的使用场景，梳理了数据流程图及网络接口图；

基于22项网络安全能力，逐项分析产品对于该项网络安全能力的适用性，详述适用网络安全能力的实现方法以及不适用理由。

网络安全补丁、漏洞

识别控制软件运行的必备环境及软硬件清单，评估当前版本的安全情况；

使用自动化工具或邀请第三方机构对产品进行漏洞扫描，识别产品存在的补丁及漏洞；

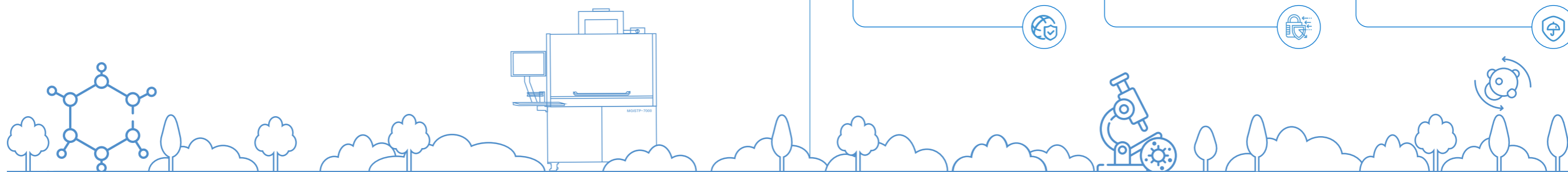
明确补丁及漏洞推送及修复方式，并按照通用漏洞评分系统及业务模式确定漏洞的级别，说明已修复和未修复的漏洞清单，并说明未修复原因。

安全防护软件

产品初始配置启用防病毒软件；

产品控制软件部署发行对比启用和不启用软件运行状态，软件运行正常，并观察是否出现卡顿及蓝屏情况，确认兼容性；

定期维保或者解决问题更新反恶意软件客户端版本、引擎版本、防病毒库、反间谍库。



第三方测试产品清单



医疗器械网络安全注册审查指导原则:G99/T20/E25



GDPR-EuroPrise认证:MGI ZTRON Appliance/Robotic Ultrasound System

运营安全

华大智造信息安全方针着重于在全面符合法规的同时,平衡信息资产的保密性、完整性与可用性。公司根据业务需求灵活调整保护重点,以保障安全同时确保业务效率。我们的信息安全原则涵盖领导层的全面责任、全员参与、监督制约以及持续改进,共同构成一个强大且高效的信息安全管理体系。

信息安全管理

作为“生命科技核心工具缔造者”,华大智造高度重视信息安全。公司严格遵守《中华人民共和国网络安全法》《个人信息保护法》《数据安全法》、欧盟GDPR要求和各地区相关法律法规,制定《信息资产识别和风险评估指南》和《信息安全运维管理程序》等内部管理制度,保护各类信息资产。在信息安全管理认证方面,公司参照ISO/IEC 27701:2019 隐私信息管理体系、ISO/IEC 27001:2013 信息安全管理体系以及GB/T22239-2019 信息安全技术网络安全等级保护等要求,不断完善信息安全组织架构和管理体系建设,并定期进行安全审计,以确保所有措施均符合行业标准,为公司业务安全、稳定的运行提供保障。截至2023年末,公司信息安全管理体系已通过SGS安全及隐私认证监督检查。

通过的外部认证

通过ISO 27001信息安全管理体系认证(深圳(智造、云影)、武汉智造、青岛(智造、极创、华澳、普惠)、昆山云影、拉脱维亚智造)

通过ISO 27701 隐私信息管理体系认证(拉脱维亚智造)



华大智造安全及隐私体系认证证书

信息安全风险保障

华大智造综合考虑信息安全的保密性、可用性、完整性原则,坚持全业务、全流程、全人员进行信息资产识别和风险评估、风险处置,通过环境构建、风险识别、风险分析、风险评价、风险处置进行信息安全风险闭环管理。此外,公司定期依据最新的信息安全管理状况更新信息安全风险,持续对信息处理过程的潜在威胁、薄弱环节进行评估和改善,不断完善信息安全风险评估标准和管理规范,确保信息安全风险降到最低水平,能够满足各项隐私保护法的要求。

信息安全风险点	应对举措	处理成效
未授权访问	访问控制,对用户进行身份标识和鉴别,身份标识具有唯一性,身份鉴别信息具有复杂度要求并定期更换,在一定次数的尝试失败后锁定用户。	<ul style="list-style-type: none"> 建立账户及权限管理制度; 规范账号的开通注销;定期审核用户权限; 制定身份鉴别信息管理策略; 减低未授权访问的可能性。

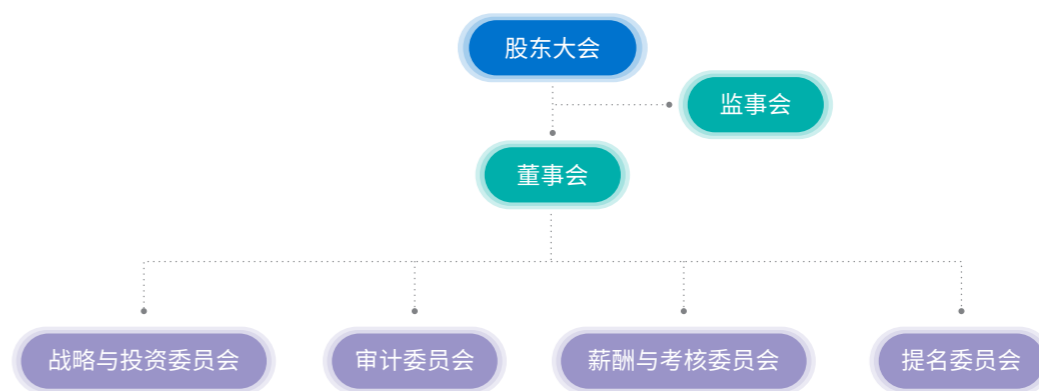
信息安全风险点	应对举措	处理成效
外部网络攻击	实施防火墙、入侵检测系统 (IDS) 和入侵防御系统 (IPS)、防病毒等安全技术。	<ul style="list-style-type: none"> 减少网络攻击的成功率; 提高对潜在漏洞和威胁的感知能力; 及时发现并响应潜在的安全事件。
内部威胁及社会工程攻击	制定员工培训计划, 提高员工的信息安全意识及信息安全职责。	<ul style="list-style-type: none"> 减少内部人员对信息资产的滥用; 减少社会工程学攻击的成功率; 提高员工对潜在风险的识别能力。
第三方风险	评估和监控第三方供应商的安全实践; 确保与第三方建立明确的安全协议和责任分工。	<ul style="list-style-type: none"> 建立供应商管理制度, 规范供应商管理; 降低第三方引起的潜在风险; 加强对第三方合作伙伴的监控和管理。

公司治理

华大智造在公司治理方面严格遵循《中华人民共和国公司法》《中华人民共和国证券法》等法律法规以及《上市公司治理准则》《上海证券交易所股票上市规则》等监管要求。公司已建立健全的信息披露管理制度和投资者管理工作, 同时强化内部控制与风险管理监督, 旨在规范企业运作, 确保华大智造健康稳定发展。

治理架构

公司依法建立由股东大会、董事会、监事会和高级管理人员组成的公司治理架构, 清晰界定各职能部门的职责, 形成权责法定、权责透明、协调运转、有效制衡的公司治理机制。



股东大会

严格按照《上市公司股东大会规则》《公司章程》等规定, 召集、召开股东大会, 在保证股东大会合法有效的前提下, 能够平等对待每一位股东, 特别是中小股东享有平等的地位, 各股东在公司的股东大会上均能够充分发表意见。

董事会

董事会根据《中华人民共和国公司法》等相关法律法规及公司《董事会议事规则》规定, 开展工作。董事会下设战略与投资委员会、审计委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会, 协助董事会开展日常工作, 并为公司可持续发展提供有力支撑。

截至报告期末, 公司董事会由12名董事组成, 包含由机构投资者派驻的未在公司担任其他职务的董事3名、独立董事4名以及女性董事2名, 董事会成员拥有多个行业专业背景以及丰富的企业管理经验, 多元化的董事会人员架构为公司的长久发展打下良好基础。

监事会

监事会的人数及构成符合相关的法律、法规的要求, 除按规定召集、召开监事会外, 公司监事均按时参加了公司的历次股东大会和董事会议。



信息安全文化建设

华大智造制定明确的信息安全政策和程序, 确保员工理解并遵循。同时, 公司致力于建立强大的信息安全文化, 通过年度在线培训和考试提升员工的信息安全意识, 覆盖基础知识、内部政策和日常安全实践, 并通过定期的钓鱼演练和模拟攻击强化安全团队的应对能力。

信息安全培训及考试

开展在线信息安全培训和考试, 覆盖全员。培训内容包括基础的信息安全概念、公司内部安全政策、日常办公安全、软件授权及安全使用等内容。提高员工对信息安全的认识, 降低社会工程学攻击的风险, 提升整体信息安全素养。

演练和模拟攻击

定期进行钓鱼及每年邀请第三方安全服务机构实施网络攻击, 提高安全人员对真实攻击的防范和应对能力, 检验公司安全防护能力有效性。

关键绩效 2023年信息安全

开展信息与数据安全保护培训**3**次

参与信息与数据安全保护培训的员工数量**3,602**人次

信息安全与数据安全保护考试全员覆盖率**98%**

收到的与侵犯客户隐私有关的经证实的投诉总数**0**起

关键绩效 2023年数据

召开董事会会议次数

7次

召开审计委员会会议次数

5次

召开薪酬委员会会议次数

1次

召开提名委员会会议次数

2次

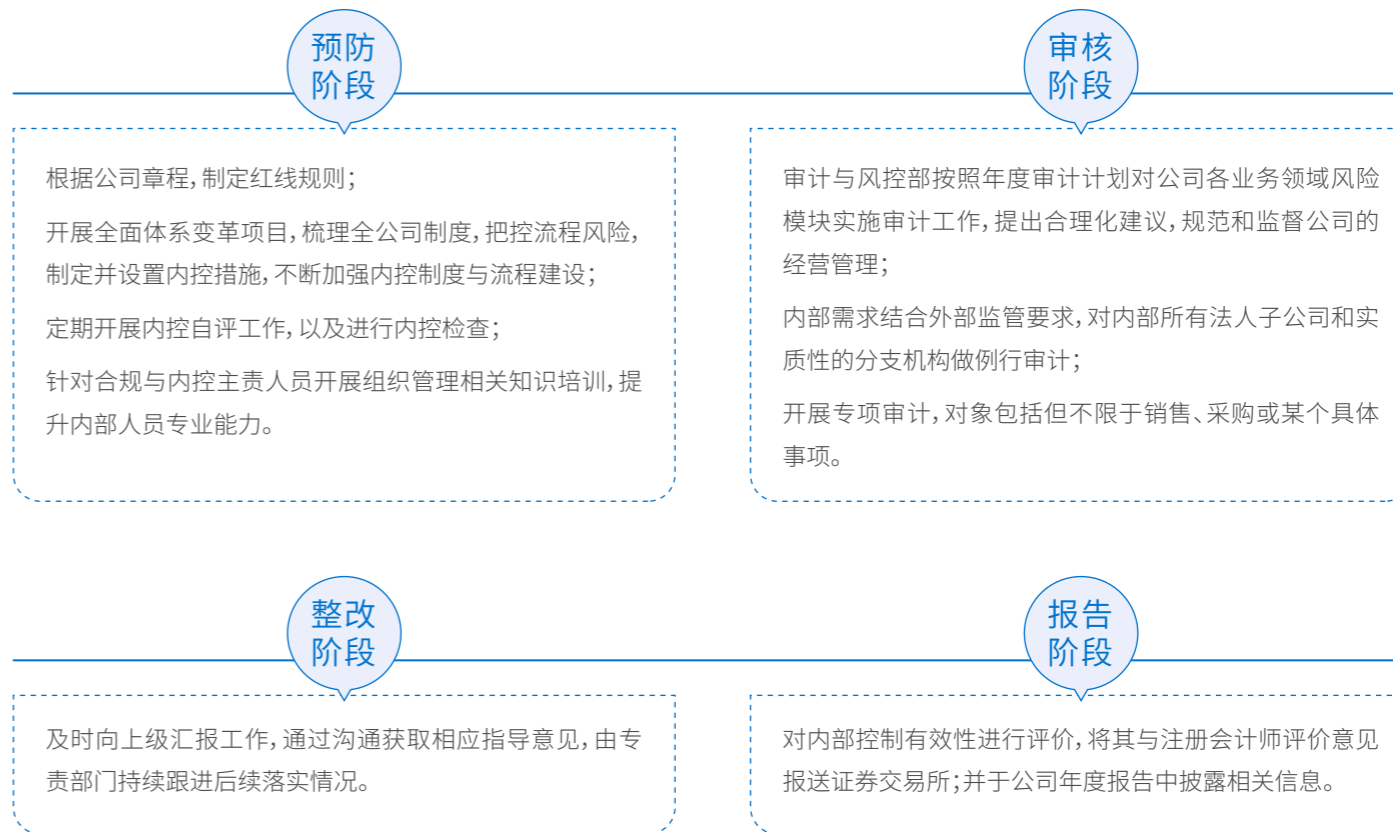
召开股东大会会议次数

4次

合规运营

华大智造不断加强内部控制水平,提高公司经营管理水平和风险防范能力,促进公司规范运作和健康发展,制定《内部控制管理程序》《日常内控检查与报告规范》,确保企业经营目标和有关方针、政策的贯彻执行。公司实施多阶段内控管理流程,包括预防、审核、整改和报告等,不断强化内控合规水平。

内控管理流程



海外合规

华大智造在海外市场进行运营时,严格遵守当地法律法规和合规要求,确保海外市场的可持续发展,避免违法行为给公司带来的风险和损失。同时,公司在出口管制、个人隐私、反商业贿赂等方面建立合规指引,不仅明确公司的合规要求和责任,确保员工和管理层了解并遵守这些要求,还可以树立良好企业形象,赢得当地市场的信任和支持,进一步拓展海外业务。

投资者关系管理

华大智造严格遵循《上海证券交易所股票上市规则》和《上市公司信息披露管理办法》的规定,建立健全内部信息披露制度与流程,确保披露信息的真实性、准确性、完整性、及时性、公平性、简明清晰性和易懂性。此外,公司积极开展投资者关系管理,通过“上证e互动”平台、线下调研、线上路演和券商策略会、电话、网站和电子邮箱等多元化方式,加强与投资者及潜在投资者沟通。截至2023年末,未出现就所披露信息进行更正的情况。

关键绩效 2023年数据

共开展投资者交流活动

141场

共接待机构投资者

1,783人次

共接待机构

731家

“上证e互动”问题处理数量

22个

“上证e互动”问题处理率

100%

对外披露各类公告

145份

股东回报

公司高度重视与股东共享企业发展成果,制定《深圳华大智造科技股份有限公司上市后三年内股东分红回报规划》,致力于构建长期、稳定的股东关系,重视对投资者的回报。公司充分考量股东意愿、发展阶段、盈利规模和现金流量状况等因素,在平衡短期利益和长远发展的基础上,实行连续、稳定的利润分配政策。

关键绩效 内控与审计

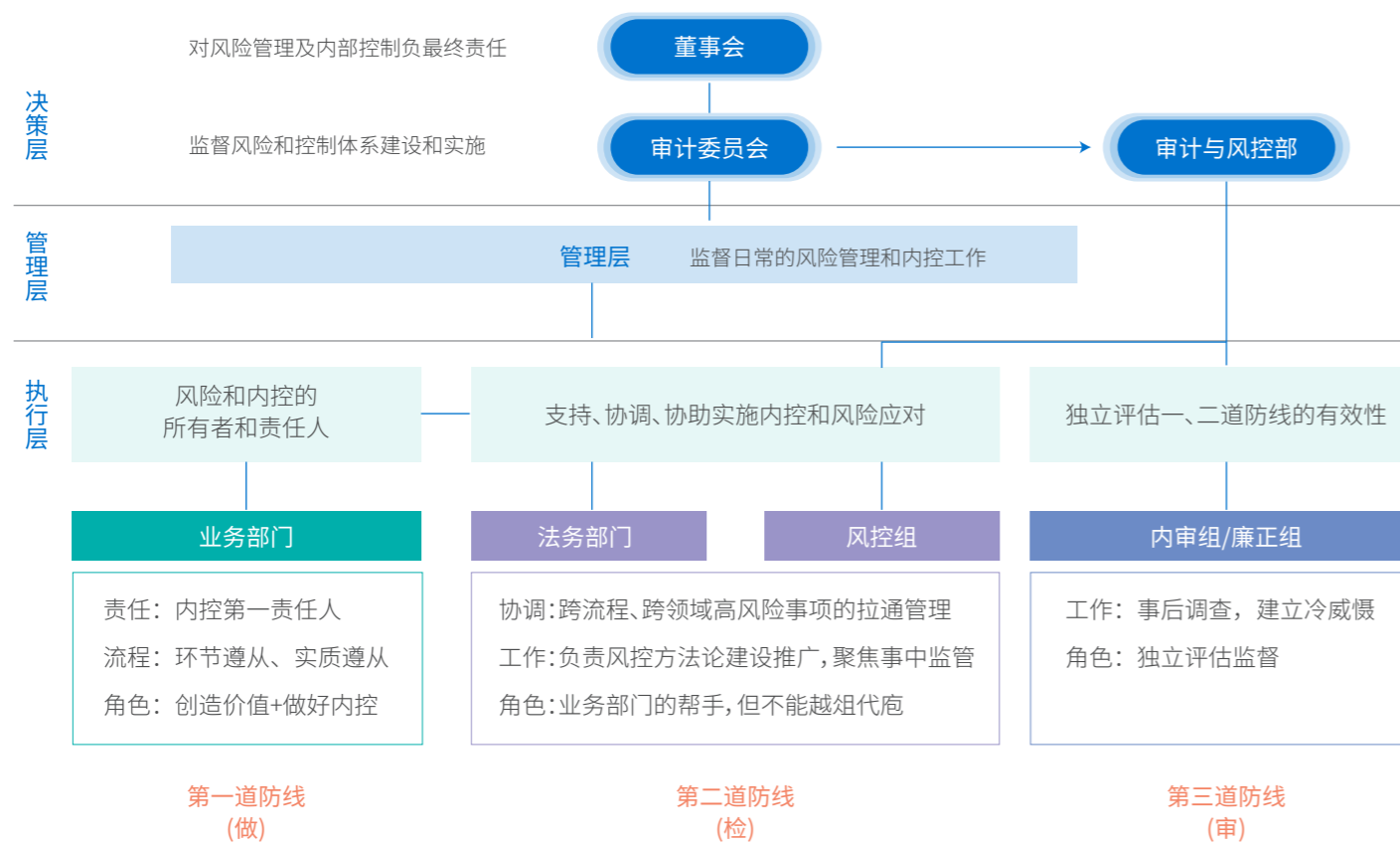


内控检查次数

4次

风险管理

华大智造高度重视风险管理，组织建立风险管理机制，结合自身特点与外部环境，建立三道防线，及时识别、分析风险，对公司风险施行常态化管理。针对可能发生的风险事件，实施全面风险管理程序，包括风险防范、识别、评估及应对；不断整合各部门和子公司信息，对风险进行级别划分和动态管理。针对识别出的重大风险，公司制定针对性的控制策略，通过风险清单和控制矩阵对业务流程中的风险进行系统管理，确保公司面对各种风险时的应对能力和持续健康发展。



风险防范

充分发挥第一道防线的风险防范作用，不断加强日常风险培训，以全局意识推进风险的事前防范和统筹管理。

风险评估

结合经营发展目标，制订适用的风险等级评估标准，并根据风险类型和风险管理实际，合理选择风险评估方法。



风险识别

保证风险数据库的全面性及适用性，并持续动态收集风险管理及相关内外部信息。

风险分析及应对

对各级风险进行分析，确定相应的控制目标及控制活动，编制形成风险控制矩阵。

关键绩效

风险管理



风险管理培训场次

1次



风险专项优化

5项



负责任经营

华大智造坚持负责任经营,预防并坚决反对不正当竞争,致力于推进与行业的健康运营。同时,公司建立完善廉洁反贪腐管理体系和负责任营销体系,积极营造内外部健康经营环境。

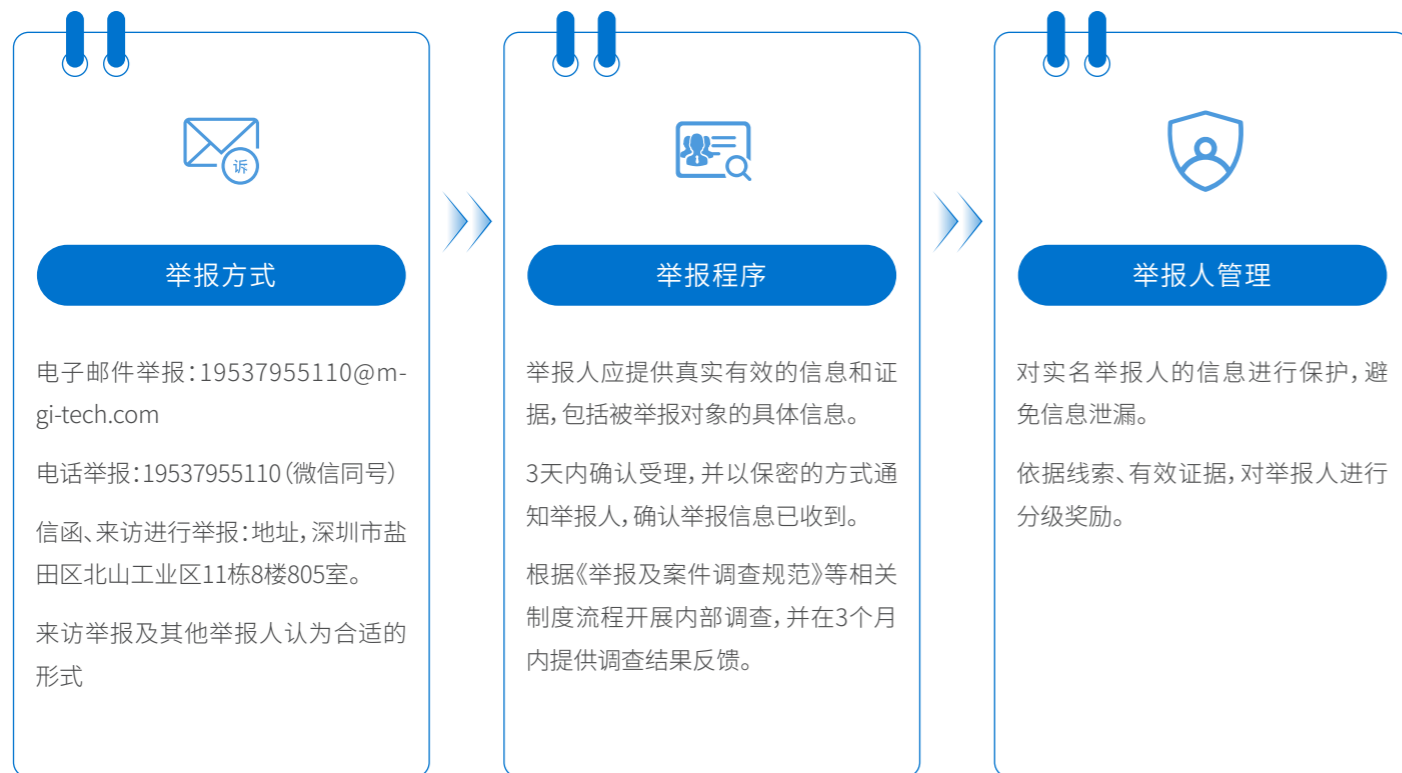
商业道德

华大智造将商业道德和清正廉洁视为公司文化的核心,制定《内部监察管理程序》《红线管理规定》《廉洁自律奖励办法》等制度,规范落实内部监察管理程序、举报及案件调查程序,旨在加强降低经营风险,营造正直的工作环境。

公司特别设立廉正门户作为强化清正廉洁文化的特色平台,通过内部宣传和培训,确保员工对商业道德和合规性有全面的理解与认识。我们还建立了全面的内部投诉与举报机制,鼓励员工在遇到任何不当行为时能够安全、匿名地进行举报。

此外,华大智造积极参与企业反舞弊联盟、阳光诚信联盟等组织,落实黑名单制度,与行业同行及外部协会成员同步相关违规人员信息,以提升整个行业的道德标准。我们还定期与代理商、客户和供应商等利益相关方进行交流,与他们签署廉洁承诺书,以此加强公司在商业道德和廉洁自律方面的实践和努力,展示出华大智造对于推动商业道德和清正廉洁的坚定承诺。

举报管理流程



关键绩效 2023年数据



廉正门户



反垄断

华大智造严格遵守《中华人民共和国反垄断法》等相关法律规定开展合规经营活动，建立健全竞争合规管理体系，通过合规管理人员对市场垄断行为进行事先预警以及事中、事后的审核，确保所有企业运营、决策、对外合作与发展计划均遵循反不正当竞争法律。此外，我们还向员工提供关于反不正当竞争的合规建议和指导，以预防并坚决反对不正当竞争。截至2023年末，公司未发生经确认的反垄断实践的法律诉讼事件，也未有不正当竞争的事件发生。

公司预防垄断行为的举措



对外投资

合规管理人员通过对投资的交易结构及交易后各方持股、表决权、董事委任等因素判断相关交易是否构成《反垄断法》项下的经营者集中，确定交易是否符合豁免情形。如需要申报，则公司会先行向反垄断执法机构申报，在申报获批后，方开展相应的投资活动。

日常经营合同

合规管理人员会对合同是否构成排除、限制竞争的效果进行审查，避免达成横向或者纵向的垄断协议。产品价格需遵循公司的价格体系，如存在低价行为需说明特殊情况，并征得公司相应负责人的审批，以防止市场倾销行为，保持经营者和消费者的合法权益。



与上游供应商及下游客户签署协议

合规管理人员重点审查协议是否有固定向第三人转售商品的价格、限定向第三人转售商品的最低价格等损害消费者权益和市场公平竞争秩序的内容。另，公司也会定期开展内部自查，就企业内部的运营展开风险自查，以便及时发现和解决问题。

负责任营销

华大智造在营销领域严格遵守相关法律法规，制定《营销与推广行为指南》等内部制度规范营销行为，所有对外宣传文件的宣传内容是否遵守广告法、是否存在知识产权侵权风险均需经过法务部的审核，确保宣传合规。同时，我们对营销人员进行负责任营销培训，提升负责任营销意识。截至2023年末，公司未发生产品和服务标识方面的违规事件。

依法纳税

华大智造始终坚守依法纳税的原则，严格遵守《中华人民共和国税收征收管理法》《中华人民共和国增值税暂行条例》《中华人民共和国企业所得税法》《中华人民共和国个人所得税法》以及各国家地区相关法律法规和政策规定的要求，采取一系列措施，确保税收管理的规范性和合规性。公司有关部门对税收事务进行全面监控和管理，定期开展税务风险评估和审计，加强内部税收培训和宣传教育，提高员工的税收意识和合规意识，积极配合国家和地区税务部门的监管，主动申报税收信息，确保税收申报的准确性和及时性，严格按照规定办理税收事项，坚决杜绝任何税收违规行为。

关键绩效

2023年数据

公司纳税总额

28,688万元





06

成长价值共享者

华大智造秉持“身体好、学习好、工作好”的三好文化理念，尊重员工权益，建立完善的员工薪酬与福利体系，全力保障员工的生命安全与健康，积极满足员工的发展需求。我们关心和陪伴员工成长，让每一位员工在工作中展现价值、展示能力、展露才华。我们致力于建设多元化的员工团队，坚决反对任何形式的歧视和偏见，营造平等、包容的工作环境，最终实现员工和企业的共同发展和互相成就。同时，我们积极履行社会责任，分享成长价值。



员工权益

厚植“三好”文化基因，
倡导精彩人生



员工关怀



职业健康与安全



公益行动



“我们坚信分享成长价值共识是可持续发展的关键, 致力于员工、客户和社会的共同发展, 同时创造更加开放、更加包容、更加多元的环境, 以实现更美好的未来。”

主要目标和成果

多元包容, 践行社会责任

与联合国SDGs相契合的
长期承诺

2023-2035年计划

行动进度

目标实现状态



员工每年接受培训的总时长超100,000小时



杜绝一切形式的歧视和偏见, 确保招聘工作公平、公正



每年开展针对海外员工和女性员工的关怀活动



为全体员工及时足额缴纳社会保险



可记录的职业病案例和III级及以上责任事故为0起



普惠基因科技, 每年至少惠及 10,000 人



每年开展乡村振兴或公益捐赠活动



实现状态: ■ 顺利完成 ● 稳步推进

厚植“三好”文化基因，倡导精彩人生

华大智造秉持“身体好、学习好、工作好”的三好文化理念，努力为员工创造有利于展现责任感、创新能力和主动性的工作环境，旨在打造一个充满活力和创新精神的人才队伍，表达对生命个体的尊重和对生命科学的践行与追求。

华大智造“三好”理念



身体好

自律

自律自觉，积极坚韧；管住嘴迈开腿；有激情有干劲，逆境中也能保持积极心态。



学习好

自主

自主学习，科学认知；洞察事物本源，具备跨界思维；学以致用，转化为业务结果。



工作好

自驱

大目标导向，制定挑战性目标；敢于担责，高效协同，执行到位，确保结果达成。

身体好 >>>

华大智造从办公环境、运动活动、科学饮食等各个方面关注员工健康，通过健康评估体系、全员体质测评和全员免费体检等措施，推动员工健康的精准防控。此外，公司还为员工提供针对性的精准运动、营养辅导，开展华小胖、净、脂、降尿酸等多个专项活动，帮助员工拥抱“高体质、高颜值、高心智”。

案例

九九健康节

华大智造倡导独特的员工健康文化，鼓励员工将健康理念传递给身边的亲朋好友。2023年9月，一年一度的“九九健康节”成功举办，公司组织境内各地员工带动家属、好友、合作伙伴，一起来一次说走就走的徒步旅行。九九健康节不仅是庆祝我们的生日，更是亲子爱家、是携邻出游、是友谊比赛、是精彩的生活态度。



九九健康节活动现场图

年度体质测评



体质测评活动现场图

华大智造积极践行“我的健康我做主，健康管理，从我做起”，按年度组织员工参与体质测评工作，让每一个员工对自身生理生化指标和身体机能素质有一个持续的关注和了解，同时我们积极提供后续的健康指导、干预。截至2023年末，公司境内全员参检率达94%，评选出年度“体质达人”若干人，以榜样力量鼓励员工关注身体健康。

此外，我们为员工配备健康餐并组织减脂大赛，有体测体检指标异常项目的员工自发组队27小队累计135人，参与“小胖营”进行个人健康的自我干预。

案例

员工运动会

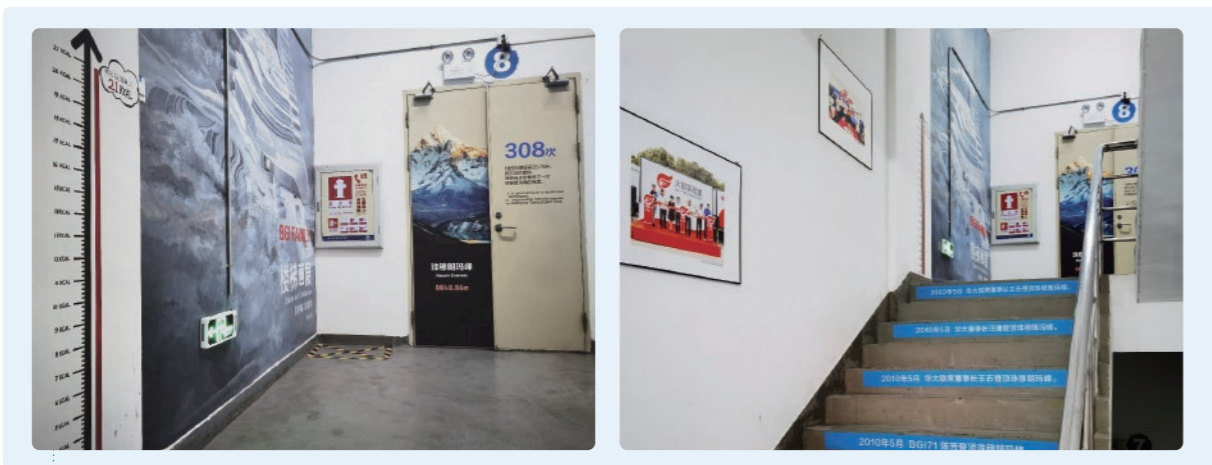
运动会是体现企业文化, 展现员工面貌的集体活动, 是验收员工健康成果的重要时刻。2023年, 华大智造组织员工积极参与一年一度的秋季运动会, 参与篮球、足球、乒乓球、羽毛球、平板撑、北山竞速、拔河、旱地冰壶、接力马拉松共8个大项角逐, 充分诠释“身体好, 学习好, 工作好”的“三好文化”, 也展示了我们青春活力健康的一面。



员工运动会活动现场图

楼梯文化

华大智造倡导员工接纳健康的生活方式, 将健康生活与企业“三好”深度、多维立体融合。公司积极开发楼梯通道空间: 火烈鸟、猛犸象等各类萌宠艺术壁画爬上了楼梯间的墙壁; 华二代儿童的萌新画在楼梯通道也有一方独特的天地来展现; 墙面之下, 每一步台阶也不再沉默, 台阶上的标语在诉说着登山队的故事, 台阶的卡路里标线量化了员工在爬楼梯过程中身体的卡路里消耗; 各楼层消防通道的门贴把爬楼的成就与珠峰的高度做着换算...这些立体的楼梯文化设计, 使得华大智造“三好”文化有了更新颖、更实际的载体, 鼓励员工接纳“管住嘴、迈开腿、登个山、徒个步”这一新的生活方式和态度。



公司楼梯间

学习好 >>>

华大智造践行“一核两驱四力”理念, 通过线上、线下讲座等多种方式, 提供多样化课程, 覆盖通用技能、专业知识和领导力管理。我们通过“鹰”和“翼”计划, 培养科学家、资深工程师和管理专家。针对新员工入职培训, 公司通过“人人系列”项目强化新员工文化认同, 并不断发展内部讲师和导师资源, 建立自主学习平台, 促进人才综合能力提升。



鹰计划

长期跟踪培养, 从高潜员工中优选具备管理能力的人才, 以项目制的长期培养计划实现产学研贯穿。



翼计划

作为短期补给站, 帮助各层级新晋升人员实现快速转身和角色转变, 理解新岗位职责要求。



人人系列文化

加强员工对华大文化、业务和组织结构的理解, 传达公司核心价值观, 构建共识。通过定期举办线上线下的华大历史和文化培训, 项目吸引全球员工参与, 年均超过8次培训, 参与人数超400人。累计已有1,300人通过展厅考核, 占公司员工总数的46%。



护航、引航、领航和远航计划

旨在强化干部梯队能力建设, 培养各层次的高潜人才, 提高干部梯队的综合管理能力。这些计划的设计基于全球化业务布局的人才能力要求。



潜航和启航计划

旨在帮助新员工进行文化融入和角色转换。公司加大对新员工入职培训的投入, 针对社招新员工的“潜航”计划覆盖当年入职人员的90%以上, 而针对应届毕业生的“启航”计划则实现了100%全覆盖。

关键绩效 2023年数据



员工接受培训的总时长

126,680小时

员工培训平均时常 44.2小时

男性员工接受培训的总小时数 72,596.9小时

女性员工接受培训的总小时数 54,083.1小时

员工接受培训 2,867人次

接受培训的男性员工人数 1,643人次

接受培训的女性员工人数 1,224人次

工作好 >>>

华大智造公司通过设计包括团队奖项和个人奖项的荣誉奖项体系,如华智奖和智造先锋奖,表彰员工在团队合作和个人贡献方面的杰出表现。这种做法强调对员工使命感和荣誉激励的重视,有效地激发员工内在动力和荣誉感,促进公司整体创新和发展。



华智奖 (团队奖)

嘉奖以大目标为导向、实现组织协同和沟通的团队,这些团队通过前瞻性创新实现了卓越绩效,为公司重大事件或专项项目带来显著价值,对公司发展作出杰出贡献。



智造先锋 (个人奖)

表彰那些践行“华大三好”精神的员工。获奖个人在研发、生产、营销和支持等方面为公司目标提供新思路和方向,做出突出贡献,并起到先锋模范作用。他们的努力和才能不仅带来卓越价值,还为公司树立了榜样。



颁奖仪式现场图

人才队伍建设

公司所处行业属于技术密集型行业,拥有稳定、高素质的科技人才队伍对公司的发展具有重要意义。华大智造结合战略目标制定相应的人力资源发展计划,基于业务发展导向优化组织结构,坚持创新驱动,在核心领域做好人才规划,一方面重点加强技术专家与国际化人才引进,完善全球布局,开拓校企合作建设,储备新生代力量;一方面加强内部人才盘点,横向纵向打通职业发展通道,选拔任用优秀人才,完善人才信息库,适时调整人才结构,打造一支复合型多能人才队伍,为全球业务发展提供坚实的人才供应链。

平等雇佣

华大智造严格遵守《中华人民共和国劳动法》《中华人民共和国劳动合同法》《中华人民共和国就业促进法》以及业务运营所在国家和地区适用的劳动就业相关法律法规,制定包括《招聘管理流程》在内的多项管理制度,规范员工招聘及入职流程,杜绝一切形式的歧视和偏见,确保招聘工作公平、公正、有序开展。截至2023年末,公司以平等自愿的原则与全体员工签订劳动合同。

关键绩效 员工构成2023年



- 男员工数量 1,643
- 女员工数量 1,224



- 30岁及以下 914
- 31至40岁 1,532
- 41至50岁 315
- 51岁及以上 106



- 中国大陆及港澳台 2,331
- 美洲区 202
- 欧非区 199
- 亚太区 114
- 澳新区 21

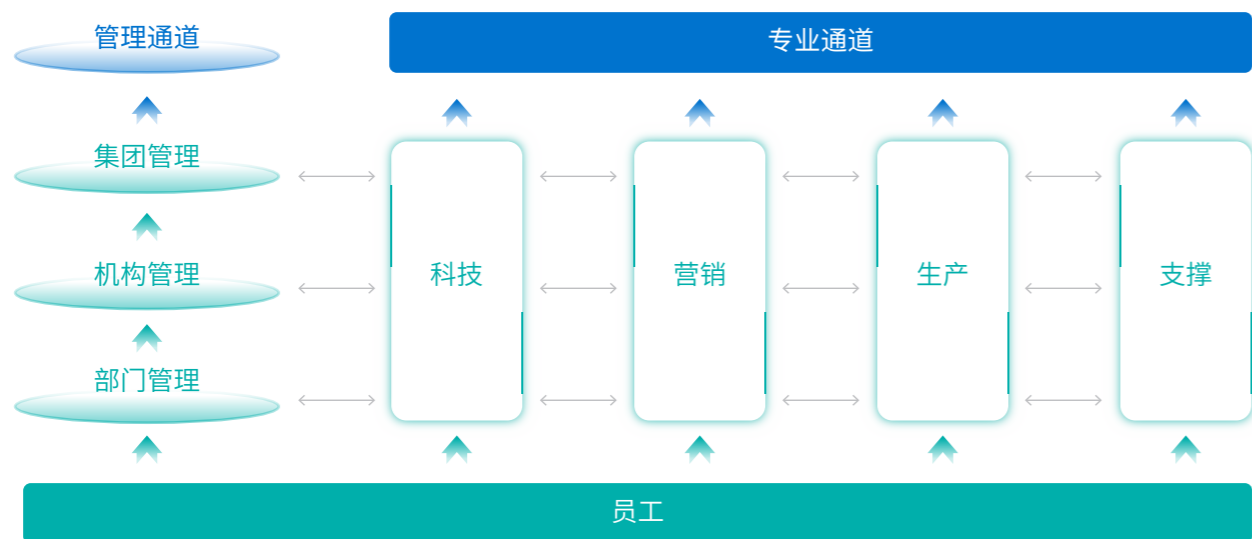


- 本科及以上学历 2,613
- 大专 211
- 中专及以下 43

职业晋升

华大智造始终专注于人才梯队建设,为员工搭建职业晋升双通道渠道(管理通道、专业通道)。依托《人才发展管理流程》和《岗位能力认证管理规范》等规定,公司定期进行人才盘点并制定针对性的发展计划,包括为人才提供丰富的培训项目、晋升机会以及跨部门轮岗实践机会。针对核心骨干、高潜力及国际化人才,我们会制定个性化培养计划,不断激发员工潜力,为公司的持续发展提供坚实人才基础。

员工晋升通道



加强员工关怀

华大智造重视员工关怀与多元化包容性,致力于打造多元化和平等的工作环境,尤其关注海外和女性员工的发展。同时,公司为员工提供全面福利与支持,帮助困难员工,发扬团结互助精神。

薪酬福利

华大智造根据业务发展需求,制定《薪酬绩效管理流程》《薪酬管理程序》等内部文件,建立健全薪酬福利体系。公司结合经营现状和行业标准,为不同岗位提供包括基本工资、津贴、年终奖、销售提成及专项奖金等在内的合理薪酬方案,并基于员工绩效和发展潜力,采取差异化的激励机制。

公司遵循国家法律法规,为员工设置多样化的假期政策,充分保障员工的休息和休假权益,并为全体员工及时足额缴纳社会保险,为特殊岗位员工购买商业保险。此外,华大智造为员工提供全面的福利和关怀,保证个人成长,同时享受物质和精神保障。

员工关怀办法



平衡工作与生活

为员工提供年度体检和节假日礼物,配备食堂、宿舍、健身房等设施,确保工作之余的放松和休息。

畅通内部沟通

建立多元化的内部沟通渠道,结合年度和部门会议、交流平台、邮件、公众号和内刊,有效传递信息和分享动态。

通过“茶话会”和聚餐等活动增强员工关系,促进信任和协作。绩效申诉和投诉机制确保员工意见得到倾听,增强企业凝聚力。

特殊困难支持

“华互助”计划在员工遇困难时提供支持,鼓励参与资金募集,为同事提供必要援助,展现人文关怀和团结友爱精神。



员工健康团建活动



组织户外团体活动

多元化与包容

华大智造致力于构建多元化、平等、包容的工作环境，重视海外员工和女性员工的多样性与包容性。公司认识到海外团队多样性的重要性，通过跨文化交流与提供平等的职业发展机会，增强对不同市场和文化的适应性。对女性员工，我们提供无性别偏见的工作环境和灵活的工作安排，推动她们的职业赋权和发展，共同营造活力四射的工作氛围，支持所有员工成长，助力公司的全球发展与创新。

华大智造通过其“女性员工关怀与支持计划”，为女性员工提供全面的职业发展机会、假期和补贴政策，并关注她们的健康与福祉；通过定期健康检查、健康教育，以及优化工作环境，强化对女性员工的支持。同时，我们坚决反对职场性骚扰，确保工作场所安全且充满尊重。



智造“她”力量

在华大智造，女性员工不仅在研发、产品、销售等领域中占有重要位置，而且在关键管理岗位上发挥着不可替代的作用。她们将天生的感性、韧性、同理心和共情力与公司的专业培训相结合，展现出独特的知性与理性，为公司创造一个更加高效和谐的工作环境。

Women in Science | 「热辣滚烫」的她，很酷！

女性占劳动力的50%，但只有28%的女性在科学、技术、工程、数学和医学 (STEMM) 领域工作。我们坚信，多元、平等、包容的环境更能推动问题的解决和创新。在华大智造，她们身处不同的国家地区，在不同的岗位之上。她们对于“酷”的定义各不相同，她们想鼓励每一位投身STEMM领域的女性，她们是身边的榜样和力量。

“

追逐心中的热爱，热爱，可迎万难

她说，最酷的事是：探索技术极限，打破技术边界，并让我们的用户获益的每一个时刻都很“酷”。

——华大智造首席运营官



前行必有曙光，追梦无畏

她说，最酷的事是：上登5千米高峰，下探1万米深渊，我将科研探索写在“极限”时空之上。

——青岛智造副总经理

她说，最酷的事是：我曾独自穿越新西兰，也曾带着两个行李独自横跨大西洋。

——欧非区市场总监

她说，最酷的事是：作为土生土长的拉美人，第一次遇见极光，感受极寒模式，真的很“Cool”。

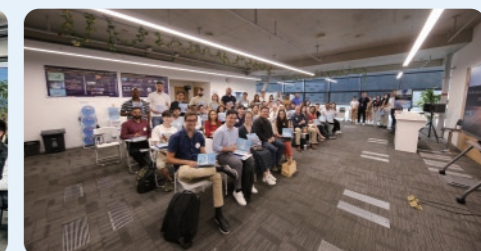
——巴西技术支持工程师

她说，最酷的事是：成功申请15项高度创新的国际专利。其中，有2项突破技术壁垒。

——测序化学研发负责人

”

华大智造注重推动海外员工的文化交流，强化跨文化理解和团队协作。2023年，公司组织100多名亚太区员工访问总部，展开深入的战略和文化学习；为欧非智造员工开设了跨文化专项培训，旨在增强他们对中国文化的理解，同时帮助中国员工更好地理解海外文化，进一步提升全球团队的沟通和合作能力。



海外员工参观交流培训活动

案例 海外员工团建活动

公司员工遍布法国、德国、拉脱维亚、英国、新加坡、日本、印度、印度尼西亚、韩国和美国等多个海外国家，我们在走向国际的过程中，接纳并吸收多元化的属地文化习俗，也积极地为属地外籍员工开办关怀活动。2023年12月，华大智造部分海外公司组织员工开展庆祝圣诞节团建活动，体现了公司对不同国度文化的接纳，以及对不同文化背景员工的尊重和关怀。



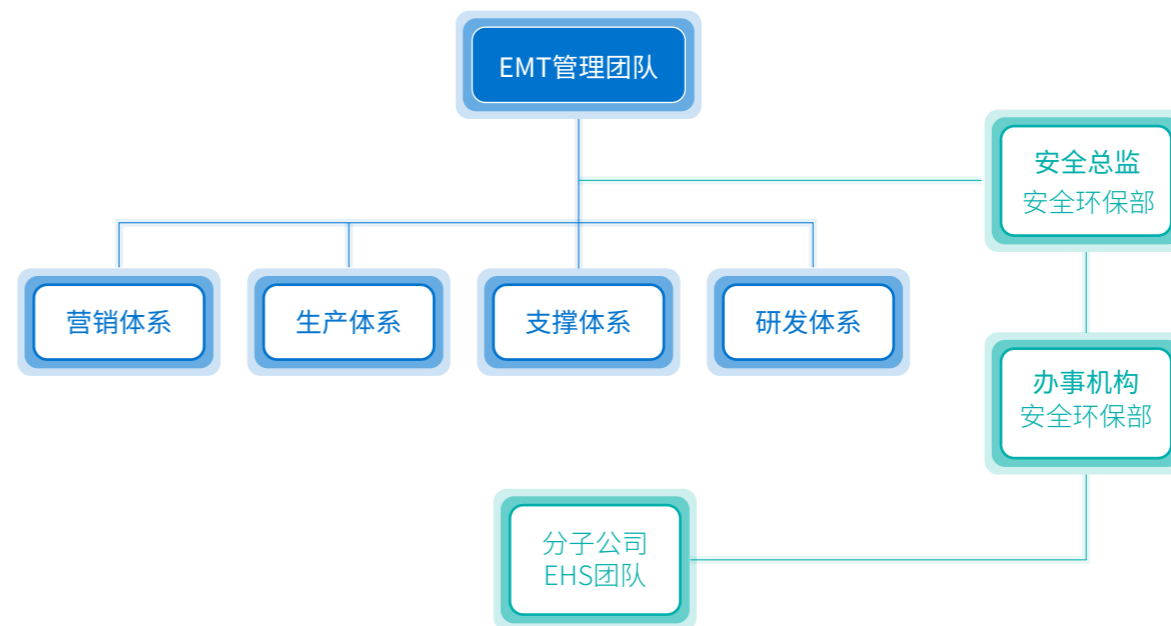
海外员工团建活动现场照

职业健康与安全

华大智造严格遵守《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国职业病防治法》等法律法规，并按照国际通行的《职业健康安全管理体系 (ISO 45001)》框架制定EHS管理体系，形成《EHS委员会管理程序》《EHS目标管理程序》《危险化学品安全管理程序》《化学类实验室安全生产管理规定》等内部文件，定期组织安全演练和培训，不断提升职业健康与安全管理水平。

组织架构

华大智造建立了公司总部与分子公司双层EHS委员会管理架构，并设立安全环保部和EHS专责岗位分别作为公司总部和子公司的职业健康安全日常办事机构，明确了各责任主体，并通过大目标分解进行相互关联，赋予各责任主体充分的自主管理权限和持续改善的动力，有利于全球各区域快速、准确、灵活的识别、响应和转化当地的职业健康安全管理要求。



同时，我们建立自上而下的业务支持和自下而上的信息反馈机制，每月要求盘点总结职业健康安全管理实践，并由公司总部安全环保部组织全球职业健康安全业务沟通会议，全面促进职业健康安全管理水平的提升。

此外，针对分布于全球各地的研发生产基地、应用支持中心和客户体验中心等，我们建立职业健康安全检查管理机制和监督检查机制，每年不定期开展飞检和内部监督审核，加强公司总部与各分子机构的职业健康安全联系，促进其管理水平的提高。

关键绩效 2023年数据



海外员工总数
536人



覆盖国家和地区总数
38个

体系建设

华大智造经深度研判ISO45001职业健康安全管理体系、安全生产标准化、全球领先职业健康安全管理理念、风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制、200多部主要相关法规标准，以及各分子公司原职业健康安全管理文件，形成《EHS委员会管理程序》《EHS目标管理程序》《危险化学品安全管理程序》《化学类实验室安全生产管理规定》等内部文件，并最终整合为一套智造通用的职业健康安全管理体系文件。

同时，我们开放分子公司本地化特色需求端口，分子公司辨识和编制、总部审核修订，形成当前较为先进合理的，具有智造特色的，可持续优化的“1+N”职业健康安全管理体系。2023年，此套管理体系已落地推行。



亮点绩效

主要研发生产基地取得
ISO45001和ISO14001体系认证

★★★

国内主要研发生产基地完成
安全生产标准化建设

★★★

可记录的职业病案例和III级及以上责任事故为0起

★★★

1张网：总部+研产基地+客户体验中心+外仓+全员

★★★

1+N：一套智造适用的职业健康安全管理体系+本地化补丁端口

★★★

1本清单：华大智造事故风险辨识和评价清单

★★★

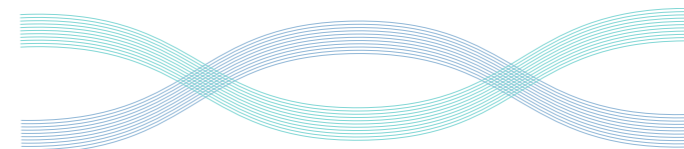
风险管理与职业健康改善

华大智造坚持事故风险防范是职业健康安全管理的第一要务，根据自身研发、生产的物料、工艺特点，细化编制了华大智造特有的危险源辨识和评价准则，以及事故分类和评定准则。基于8个月的工作开展，我们形成了华大智造事故风险评价清单和事故风险数据库，并以此开展各项职业健康安全培训、监测、监督检查、风险控制和应急防范工作。

稳健的事故风险管控之上，我们还积极追求各相关方的职业健康条件改善。以欧盟职业健康安全关切为触角，在劳务用工、外部相关方、安全技术交底和劳动防护、安全操作、工具改良、应急物资配给等环节上，用心关照劳动者职业健康安全需求。

我们还积极提升员工的安全素养和意识，通过定期开展安全生产月、消防安全月、线上安全培训等活动，并运用官方微信公众号和视频号等传媒平台宣传安全知识，营造安全氛围。根据《应急准备和响应控制程序》要求，公司每年定期举办消防演练、化学品应急演练、生物泄漏演练，增强员工应急意识和防护技能，确保公司及员工的生命财产安全，以及生产运营活动的合法合规性。

为实现职业健康安全管理的数智化、可视化，我们建立了华大智造职业健康安全管理系统平台，可将安全基础信息库、事故隐患排查和整改、事故风险数据库、票证管理、法规库等模块进行植入，提高职业健康安全管理效率，突出职业健康安全管理重点，增强职业健康安全管理投入效能。



此外，针对不同的职业健康风险特征，我们还做出专项的改善措施：

- 针对化学品频繁转运的安全需求，我们专门制作了不同规格的危化品转运工具，兼具防渗漏、轻量化、安全稳固、便于转运的特点。
- 针对一些高风险的化学合成过夜反应，我们针对性制定《过夜试验安全管理规定》，从化学反应参数、投料用量、反应类型、管理机制上综合评估并确定管理要求，确保过夜反应安全、稳定、有序，应急处置流程通畅、合理。
- 针对物品转运搬抬的不同工种场景，我们制定了详细的物品搬抬转运管理规定，从单人风险、多人协同、人机协同等角度进行研判，确保物品转运搬抬环节事故风险可防可控。
- 针对操作者更换氮气瓶时面临多种风险，如设备振动、温度过高和化学泄漏等，武汉智造进行了人因工程的改善，引入转运车进行转运，不仅使得氮气瓶在转运过程中更加安全，而且有效避免员工在搬抬过程中潜在的肌肉扭伤风险。
- 针对传统存储容器存在的不易叠加、造型过大且容易受损的问题，我们重新设计容器使其可以稳定叠加，并根据物品大小调整其尺寸以适应不同的物流需求，同时采用了更耐用的材料。这些改进不仅显著提高了空间利用率和作业效率，还通过节约工时和降低材料成本的方式创造经济效益。

关键绩效 2023年数据

员工职业健康安全投入 63.7 万元人民币	安全生产投入 289.6 万元人民币	职业病风险岗位员工人数 235 人
参加职业病员工体检人数 235 人	职业病发病员工人数 0 人	职业健康安全相关培训总时长 124 小时
职业健康安全相关培训场次 124 次	职业健康安全相关培训参与人数 2,000 人	

履行社会责任

以科技力量履行社会责任，华大智造充分发挥产业优势，助力优质医疗资源下沉到贫困地区，让当地居民享受到可及的高质量医疗。同时，公司积极开展社会公益行动和乡村振兴援助活动，分享成长价值，履行社会责任。

社会公益

2023年，华大智造继续与猛犸基金会合作，关注和投身于关爱罕见病、推广公益教育方面的活动，如公司倡议员工积极参与以“帮助地贫患儿”为主题的公益捐助活动，号召员工为地贫患儿捐款。同时，我们还通过走进校园或邀请学生走进实验室的形式，开展基因测序科普活动。

此外，华大智造秉承着责任感和爱心，结合当地实际情况，积极开展扶贫工作，特向安徽省临泉县、砀山县采购农产品共计二十余万元，助力乡村振兴。



案例

南京大学基因测序科普活动：华大智造DNBSEQ-E25应用案例

2023年6月4-5日，华大智造与南京大学医学院联合开展了测序仪科普教学活动，便携式基因测序仪DNBSEQ-E25走进校园。本次活动把基因测序仪及测序技术所涉及的科研、产业与教学实践深度融合，学生在实践过程中不仅提升了理论知识和操作技能，还有效地训练学生在生命科学、基因组学和跨学科综合能力，为打造生命科学教育合作新模式积蓄新力量。



南京大学医学院师生合影

生信分析培训

实验室体验日

2023年HKSTP αLab在香港科学园正式开幕后，华大智造邀请了香港中华基金会中学的学生和教师参与“α Lab experience day”活动，通过研讨会形式向学生普及了基因测序基础知识，组织实验室参观和指导上机操作等方式，帮助学生了解基因及行业前沿技术。

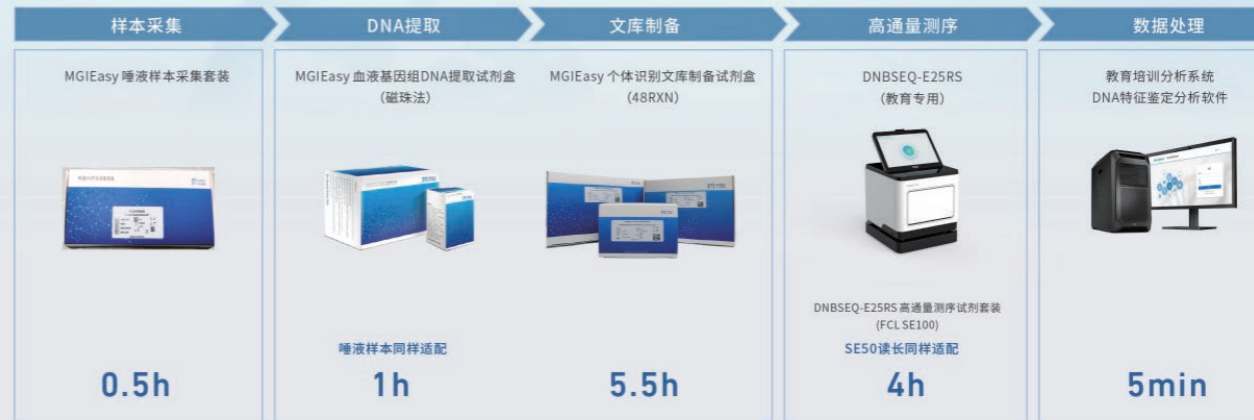


HKSTP αLab 实验室体验日活动现场图

案例

高通量测序教育培训组合产品

样本：学生唾液 | 表型预测结果：头发颜色、瞳孔颜色、干湿耳垢、乳糖耐受能力、酒精摄取脸红反应、动力爆发力与耐力等 | 平台：DNBSEQ-E25 (教育专用)



普惠基因科技

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》《“十四五”生物经济发展规划》指导和生物产业发展现状,生物经济企业需进一步提升生物产业创新能力,推动基因检测、生物遗传等先进技术与疾病预防深度融合,开展重大疾病早期筛查,拓宽优质医疗资源可及边界,惠及更多患者。



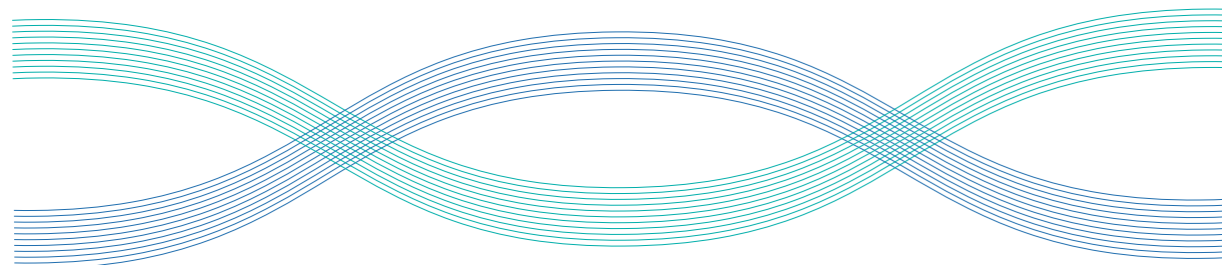
案例

华大智造多模态三维乳腺超声筛查:乳腺癌早期检测革命

2023年9月,华大智造推出了一项革命性的乳腺癌初筛方案,该方案运用了多模态三维乳腺超声技术,集成于一站式移动筛查车中。这种自动化乳腺超声容积成像技术克服了传统超声的局限,如操作者经验依赖和成像范围限制,实现了全乳腺结构的高分辨率三维成像,并能左右乳腺同屏对比。该方案已在深圳、武汉等多地投入使用,截至2023年末,已完成7,000多例筛查,阳性率达29%,显著提高了基层女性对乳腺健康的意识,为乳腺癌早筛提供了有效的技术和工具支持。



乳腺自动化超声移动车义诊活动现场



华大智造农业基因组资助挑战

2023年,华大智造宣布MGI农业基因组资助项目,旨在促进与亚太和中东国家的研究人员和育种人员的合作,以支持他们促进基因组测序和基因分型研究,加快农作物和牲畜的育种和改良。

该项目设置三级奖项,最高可免费借用指定DNBSEQ测序仪,包括安装、试剂和测序仪培训等,极大促进了当地农业基因组数据的建设和改进。

落实对口帮扶,助力医疗资源普及

华大智造的远程超声机器人,结合5G技术,已在多地实施3万余次诊断,提高了医疗服务效率,同时在医疗教育方面做出了自己的公益贡献,如为中山大学附属第一医院通过远程系统进行专业培训。华大智造云影通过深圳市盐田区慈善会向广西壮族自治区百色市乐业县卫生健康局捐赠远程超声诊断系统,通过远程超声机器人把优质医疗资源下沉到贫困地区,让当地居民享受到高质量医疗服务,同时落实对口帮扶政策。



远程超声机器人系统



07

生命家园守卫者

华大智造将绿色发展融入公司发展战略和日常运营,通过分析气候风险与机遇、打造低碳环保产品、关注生物多样性保护、节约资源使用、减少废弃物、绿色运营等方式,主动担起环境责任,推动绿色发展,促进人与自然和谐共生。



应对气候变化,
打造低碳环保产品



环境管理



资源利用



废物处理



绿色运营



“我们深知守护生命家园的重要性,将低碳、环保、生物多样性保护理念融入企业发展的每一个环节,致力于以实际行动践行绿色发展,共同呵护地球家园。”

主要目标和成果

推动生物多样性保护和绿色低碳发展

与联合国SDGs相契合的
长期承诺

2023-2035年计划

行动进度

目标实现状态

			到2060年实现碳中和	<div style="width: 20%;"></div>	●
			累计支持人类基因组以及其他动植物和微生物物种的完整DNA序列研究超5,500项	<div style="width: 40%;"></div>	●
			综合生产能耗同比降低10%	<div style="width: 60%;"></div>	●
			主动申请ISO 14001环境管理体系认证	<div style="width: 100%;"></div>	■
			确保废水、废气、噪声等污染源的污染物含量低于各地排放标准	<div style="width: 100%;"></div>	■

实现状态: ■ 顺利完成 ● 稳步推进

应对气候变化，打造低碳环保产品

应对气候变化

世卫组织发布《气候变化与健康特别报告》指出：气候变化是人类健康面临的重大威胁。华大智造以“创新智造引领生命科技”为愿景，将气候变化视为可持续发展重要议题之一。公司参照气候相关财务信息披露工作组的建议框架，识别自身经营相关的气候风险及机遇，并开展气候变化风险的管理工作，以管理好企业的温室气体排放，提升极端天气的企业韧性，实现低碳运营，助力社会绿色持续发展。

风险分类		风险的潜在影响
物理风险	急性	洪涝灾害、台风等极端天气对供应链稳定性产生威胁，从而难以保障产保障产品稳定供应
	慢性	气候变化损害员工健康，导致亚健康，进而降低整体劳动力水平，对技术研发和生产效率带来负面影响
转型风险	政策和法规	碳排放管控政策实施 气候应对及披露要求的增加
	市场	市场偏好逐渐向低碳产品倾斜，可能导致医疗设备的销售额下降
	技术	能源技术的落后可能造成生产成本的升高
	声誉	利益相关方对非环保产品的关注度下降





低碳环保产品

华大智造响应绿色制造战略布局, 设计和生产低碳环保产品。我们将绿色创新的理念融入到产品开发中, 务求在实现产品价值的各个环节为环境保护作出积极贡献。



研发设计

禁止使用有害物质和材料, 减少资源浪费, 使产品符合客户的环保要求和相关法律法规。



原材料采购

在保证产品质量, 满足客户需求的前提下, 增加环保材料的使用率, 使包装材料绿色化、减量化、可再生化。



生产

通过利用新工艺、新材料、新技术, 促进生产端与运输端减少温室气体排放工作的有效开展。



绿色包装

采购更多应用循环材料的包装, 如白卡(外盒)、坑纸(外盒及外箱)、EPE聚乙烯发泡棉(内垫)、木箱(外箱)。



运输

综合评估运输方式对运营成本和全球资源利用、环境方面产生的重要影响, 供应链运输更多地利用海运而非空运。

关键监测指标: 温室气体排放

范围一: 温室气体排放量

18,34 tCO₂e

范围二: 温室气体排放量

12,997.82 tCO₂e



温室气体排放总量 (范围一+范围二)

13,016.16 tCO₂e

温室气体排放强度

0.11 tCO₂e/万元

案例

华大智造开展MGISEQ-2000系列基因测序仪碳足迹核查

在“碳达峰、碳中和”的双碳战略目标下, 为助力公司产品走向全球, 华大智造提前布局, 在行业内率先启动主要产品的“ISO 14067碳足迹核查”工作, 并获得行业首张产品碳足迹核查声明证书, 为公司减碳目标及举措的制定提供量化基准。经核算, 公司一台MGISEQ-2000系列(DNBSEQ-G400系列)基因测序仪的温室气体排放量为31,062.71kg CO₂ eq; 一台DNBSEQ-G99基因测序仪的温室气体排放量为8,312.7kg CO₂ eq; 一台DNBSEQ-T7基因测序仪的温室气体排放量为95,686.04kg CO₂ eq。



碳足迹核查声明证书



利用海运, 降低运输碳排放

海运相比空运有更低的碳足迹, 在能源消耗上也更为有效。华大智造综合评估运输方式对运营成本和全球资源利用、环境方面产生的重要影响, 供应链运输更多地利用海运而非空运, 并通过时效管理和库存管理, 弥补海运和空运在运输时效上的差异。此外, 公司结合铁运和海运相结合的方式, 提升柜子容积率。截至2023年末, 公司分别发往美国、德国、拉脱维亚、日本、澳洲等地累计发出21个海运和铁运柜, 海运货物的占比从零增长到7%, 对成本节约和减少碳排放产生极大影响。



公司前海仓库海运装柜前柜子全面检查



生物多样性保护

华大智造积极投身于生物多样性保护，以科技之力守护生态。公司DNBSEQ-G400 (境内销售名称为MGISEQ-2000) 高通量基因测序平台以及无分隔长片段stLFR(single tube long fragment reads)技术将支持非洲生物基因组项目(African BioGenome Project) 开展首个植物物种的测序工作，促进非洲大陆生物多样性保护和经济社会及科学进步。

公司亦积极变革生物多样性的发现和监测手段，建立高通量测序与eDNA序列相关联的“eDNA metabarcoding” (环境DNA宏条形码) 技术，并发布基于ATOPlex多重PCR技术和DNBSEQ测序平台的环境DNA宏条形码测序组合产品，使得研究人员可以高通量地检测和量化生物多样性及其变化，实现从样本到分析结果全流程覆盖的环境DNA一站式监测。该产品可实现识别环境样本(水体、土壤和沉积物等)中的微生物、植物、藻类和动物种类，具有不损害生物机体、不受生物发育时期限制、灵敏度高、物种覆盖广、分析功能强大等特点，为核污水排海后的生态系统生物多样性监测提供强大工具支撑，亦为评估环境污染对生态系统的风险提供了更有效的方法。

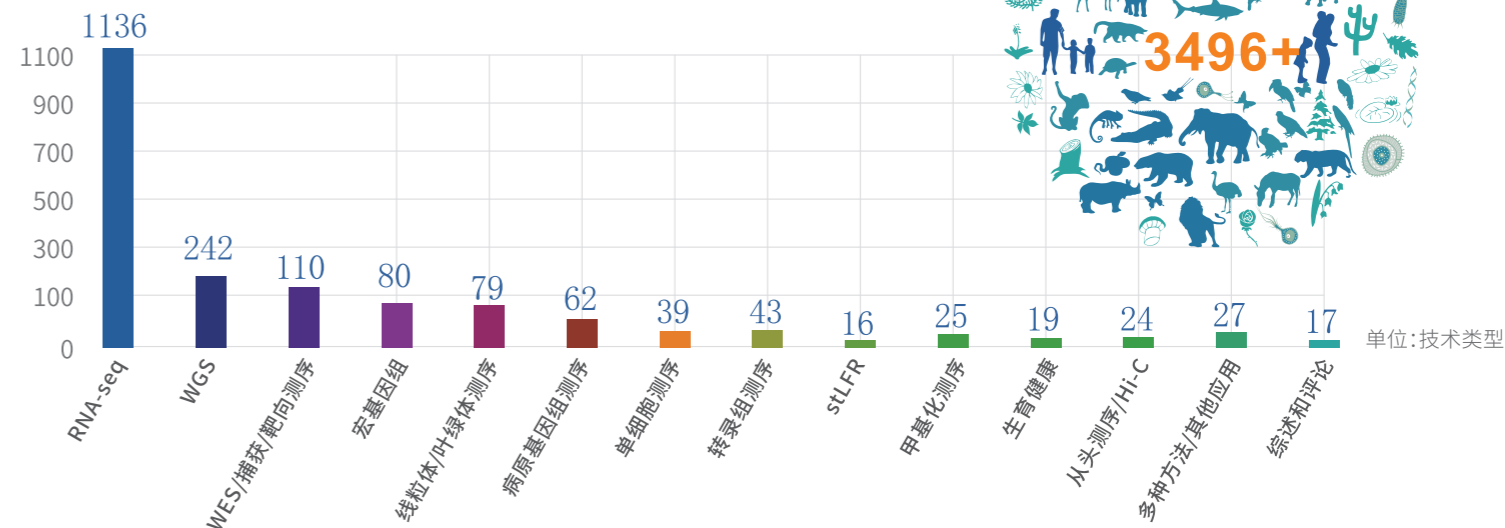


SAMRC基因组学平台主任Craig Kinnear教授(中)及团队科学家

华大智造现代基因测序技术能帮助科学家获得人类基因组以及其他动植物和微生物物种的完整DNA序列，为探索各类生命现象的起源提供了有力工具。

涵盖多物种应用

单位:物种数量



案例 华大智造与印尼国家研究创新署合作推进海洋生物多样性保护

华大智造与印尼国家研究创新署(BRIN)达成合作，旨在利用华大智造的先进生命科学技术支持印尼的海洋生物多样性研究和保护工作。合作重点在建设科研平台和提供高通量基因测序等技术支持，强化印尼丰富的海洋生物资源保护力度。



双方人员合影



环境管理

华大智造坚守《中华人民共和国环境保护法》及运营地区的相关环境法规，实施《环保可持续发展管理流程》和《有害噪音预防程序》等高标准的环境管理制度。我们承诺在保障运营的同时，通过科学管理减少能耗和环境污染，严格执行环保“三同时原则”，确保项目治污能力、环境风险管控水平和项目建设与运营的协调发展。

我们重视建立和维护EHS治理架构和环境管理体系，进行评价体系认证，确保环境管理的有效性，构建坚固环保防线。公司及各基地成立了专业EHS管理团队，负责实施EHS指导方针、达成目标、遵守管理规定，确保环境管理行动一致。这些团队也严控生产运营的环境风险点，识别评估潜在环境影响，通过环保培训提升员工对环境风险防范认知和能力。

公司积极参与体系第三方认证活动，深圳、武汉、青岛三大生产基地已通过ISO14001:2015环境管理体系认证。此外，我们根据各地环评要求，委托具有资质的第三方资质单位对废水、废气、噪声等污染源进行监测，以确保污染物含量远低于排放标准。2023年，公司组织开展环境污染检测，检测报告显示各项环保指标均满足且优于达标要求。



资源利用

华大智造致力于可持续发展，注重在生产和运营中减少环境影响，实现绿色运营。我们坚信企业成长应与环境和谐共生，不应牺牲环境。为此，我们在能源、水资源和废弃物管理方面努力，以塑造环保形象，并采用新工艺、新材料和新技术，有效减少生产和运输环节中的温室气体排放，支持国家的“双碳”战略目标。

能源管理

公司高度重视能源管理，严格遵循能源管理相关法律法规，建立健全能源管理体系，积极申请并取得ISO 50001能源管理体系认证。同时，我们积极制定有效的节能降耗行动举措，不断提升提高全体员工的节能环保意识。

截至2023年末，公司主要消耗的能源种类为电力，并集中在空调等公共基础设施的使用中。基于此，公司稳步推进精益制造工作的开展，在保障生产效率有效提升的同时，从以下两方面布局：

对能源消耗主动进行系统化的监测、控制和优化以节省能源用量降低能源成本。如青岛智造于2022年开展节能降耗工作，通过产线设备升级、启用节能模式等精益制造方式，减少了非必要能源损耗，提高了能源利用效率。截至2023年末，青岛智造综合生产能耗同比降低10%，并通过山东省环境厅审核，取得清洁生产企业认证。



青岛智造厂房设备

公司通过设立节能降耗计划，引进高效指标和能管平台，以及采用可再生能源、光伏绿电替代等举措助推碳核查过程与双碳目标落地。我们的监测指标包括总用电量、能耗强度、生产能耗降低、清洁能源/绿电使用占比等，重点建立以能耗与温室气体排放指标为主的指标体系。为持续加强和完善碳排放管理，公司不断探索减排机会，改进生产工艺，积极推进产品碳足迹认证工作。

案例 绿色能源革新：华大时空中心光伏项目

为响应绿色环保理念并达到绿色建筑要求，公司办公地址华大时空中心B区和C区楼顶安装了9,723平方米光伏板，并接入供电局网络。2023年，此举措实现年发电量1.5296兆瓦峰值，减少二氧化碳排放1,591.64吨CO₂eq，节约电费207.5万元，突显了公司在推进清洁能源使用和降低环境污染方面的显著成效。



B区楼顶光伏

关键绩效 2023年数据

节能减排总投入
114万元

开展环保培训次数
32次

环保培训参与人次
356人次

案例 实验室节能改造

为进一步提升实验室能源利用效率,公司引入天津自动化冷库项目,与传统应用手动冰箱的方式相比:额定功率提升12.4KW,占地面积加操作及设备间面积减少近100m²,所需空调机组降低3KW,总平均运行功率降低约7KW。据监测统计,节能效率提升20%。

关键监测指标: 能耗管理

综合能耗 **9.80** 吨标煤

万元产值综合能耗 **0.000081** 吨标准煤 / 万元



水资源管理

华大智造坚守“按需取用”原则,严格管控生产过程中的水资源使用,杜绝资源浪费。我们将节约用水的理念融入员工日常生活,强调其环保和社会责任意义。在确保产品质量和满足员工生活需求的基础上,持续提高水资源利用效率。

通过实施严格的用水管理制度,对生产设备与流程进行节水改造,并定期维护供水系统,有效减少水资源消耗。通过培训、宣传等方式宣贯节水理念,有效提高员工的节水意识,并执行多项节水项目,如再生水利用和设备循环用水率提升,有效增强水资源利用效率。我们定期统计和分析总耗水量和耗水强度,及时把控用水情况,以调整用水策略。

关键监测指标: 水资源管理

总耗水量 **120,369.59** 立方米

耗水强度 **0.99** 立方米/万元



案例 绿色先锋: 雨水和污水循环利用实践

为积极落实绿色环保和可持续发展理念,我们建立了中水处理和雨水收集系统,有效收集处理雨水及生活污水,用于厕所冲洗、道路清洁、绿化浇水和景观用水。2023年,这一策略显著提高了水资源利用效率,日处理1,125吨中水,最高日用水量达800吨,中水回用270吨,雨水回用50吨/小时。此外,日绿化洒水、冲洗和景观水池补水达463立方米,直接使用445立方米水库水冲厕。通过这些措施,我们节约了约140万元水费,展示了环境保护与经济效益并重的成功实践。

废物处理

三废的处理不当会对环境和人类健康造成严重影响,故而公司非常重视废气、废水和固体废物等“三废”管理,并采取一系列具体措施。我们建立严格三废管理制度,对其的产生、处理和排放进行全程监控;投入大量资金和技术,引进先进的三废处理设备和技術,确保处理结果达到国家和地方标准。

废水处理

华大智造在生产制造过程中产生的废水和废液,包括实验室清洗废水、纯水制备尾水、反冲洗水及生活污水,我们对此承担环保责任,严格遵守废水排放法规和标准。我们定期检测和改进设施设备,并出具废水排放典型指标(废水排放流量、COD、TN、氨氮等)监测报告,确保废水排放不对环境和周边社区造成负面影响。同时,我们还定期评估设备的试验周期与处理工艺性能,确保公司各段废水得到有效处理。



公司的废水处理流程



废气处理

我们始终追求减少生产过程中的废气排放，确保排放物符合环保标准，履行公司的环保责任。我们采用严格的废气处理流程，运用高效的处理技术和设备，有效去除有害物质，确保废气排放安全达标。

公司将废气分为有机废气和酸性废气两类，分别进行脱毒处理。有机废气主要通过通风橱滤芯过滤和废气塔活性炭吸附进行处理，而酸性废气则通过废气塔碱液淋洗和活性炭吸附工艺处理。例如，在芯片生产车间，因涂胶、清洗等工艺产生的有机气体挥发物通过通风橱抽取和楼顶的有机废气处理装置，经活性炭吸附后实现污染物超低排放。

为确保处理效果，我们委托第三方机构定期进行环境监测，获取废气排放量、废活性炭产生量等数据，并根据监测结果不断优化废气处理流程。通过这些措施，我们在截至2023年末成功避免了任何超标排放事件，最大程度地减少了对环境的负面影响。



工业固废处理

华大智造严肃对待危险废弃物的管理、存放与后续处理工作。为避免泄漏事件，我们针对不同类别的废弃物制定相应的规章制度，保障废弃物标准化、规范化、系统化管理。公司将产生的工业固废分为危险废物和一般工业固废，并对危废产生总量、一般废弃物产生总量、危废产生密度、实验室废物产生量等数据指标进行严格监控。

华大智造对一般工业固废实施有效管理，将其交由当地环卫垃圾处理公司回收处理，有价值部分则进行有偿处置。考虑到危险废物的特殊性，公司在各生产单位设立危废暂存间，专人负责收集生产经营过程中的危险废弃物。这些废弃物定期由具备相应资质的第三方环保公司按照严格标准回收处置，确保形成一个完整且有效的处理闭环，构建了危险废弃物从产生、收集到处理的良性循环，为避免危险废弃物泄漏提供了重要支持。截至2023年末，未发生危险废弃物泄漏事件。



绿色运营

华大智造秉承可持续发展理念，致力于在生产运营过程中减少对环境的影响，以具体行动保护生态平衡。

绿色运营行动路径

绿色办公

推行无纸化办公，将日常工作中的应用与审批改为线上系统提交，节省了大量的纸张资源



绿色能源

新建的总部大楼顶部搭建了光伏发电设备，未来计划利用光伏发电供电已使用

绿色建筑

优先考虑获得绿色节能奖项的写字楼作为办公场所



工作现场景观

关键监测指标：“三废”管理

一般固体废弃物总量 **159.45** 吨

可回收废弃物总量 **5.24** 吨

危险废弃物总量 **300.14** 吨



废水排放总量 **64,125.46** 立方米

废气排放总量 **112,985,000** 立方米

案例

华大时空中心磁悬浮冷水机组与水蓄冷空调项目

为达到绿色建筑要求，公司办公地址华大时空中心B区地下室2楼安装了6台磁悬浮冷水机组，并实施了水蓄冷空调系统。该系统采用蓄冷水池与消防水池合用设计，总蓄冷体积为9,668.59立方米，达到7.0摄氏度蓄冷温度。系统通过电价低谷时段蓄冷、高峰时段释冷等智能运行策略，有效降低运行成本。项目结果表明，全年平均能效比 ≥ 5.3 ，相比常规电制冷系统节电10%，年节电量为182万千瓦时，减少碳排放2,309吨CO₂eq，显著提升能效和经济效益。

EHS文化知识推广：“减少碳足迹的10个简单办法”

随着极端天气在全球范围内的来袭，以及全球变暖趋势仍在持续，尽我们的一份力保护地球比以往任何时候都更加重要。2023年，我们在公司内部开展“减少碳足迹”文化小知识推广活动，旨在帮助员工了解什么是碳足迹、减少碳足迹的好处以及如何减少个人的碳足迹，在不对生活方式产生重大影响的基础之上，有效提升员工环保意识，促进员工从日常生活中减少碳足迹。

打造清洁实验室

清洁实验室对于提高工作效率、减少交叉污染的风险、确保实验结果的准确性具有重要意义。华大智造通过制定清晰的规程、定期培训和监督，有效地维护实验室的清洁和安全。

制定清洁规程

- 制定详细的实验室清洁规程，包括每天、每周和每月的清洁任务列表；
- 规程包括对实验室不同区域（如工作台、设备表面、地板等）的清洁指导和频率。

- 明确实验室的清洁工作的参与人和负责人；
- 鼓励实验室成员提供关于清洁流程的反馈，持续改进清洁流程；
- 定期检查实验室清洁状况，确保清洁规程得到正确执行。

明确责任分配

使用适当的清洁剂和工具

- 根据实验室的具体需求选择合适的清洁剂，如使用无残留的消毒剂清洁工作台面；
- 准备足够的清洁工具，如纸巾、喷雾瓶、刷子、防护手套等，并确保它们适用于实验室环境。

- 实施有效的废弃物管理计划，及时清理实验室产生的废弃物，包括化学废物、生物危险废物和普通垃圾；
- 确保废弃物被正确分类、存储和处置。

实施废弃物管理计划

开展培训教育

- 定期对实验室人员进行清洁和安全培训，强调清洁对于实验结果准确性和安全性的重要性；
- 鼓励实验室成员相互监督，确保清洁规程得到有效执行。

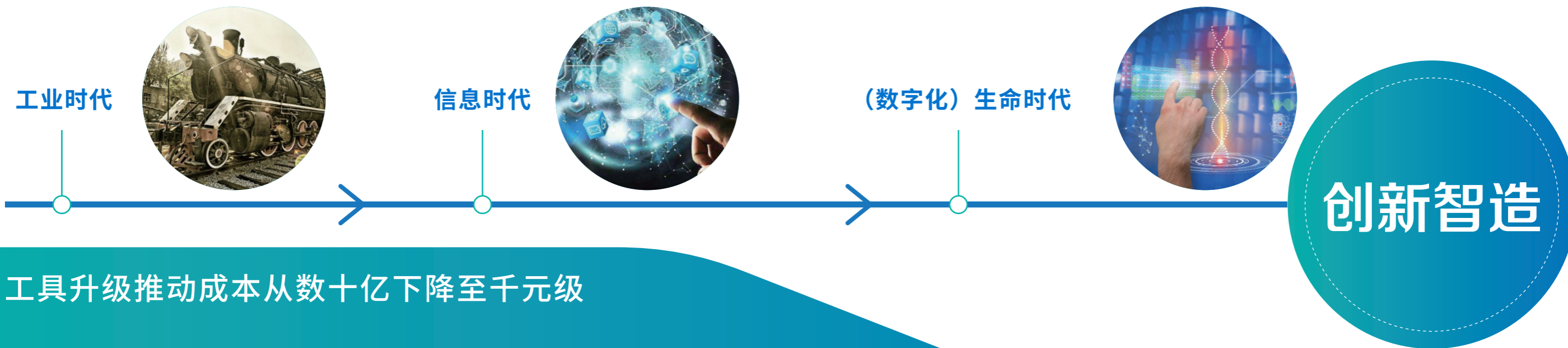


公司实验室现场图

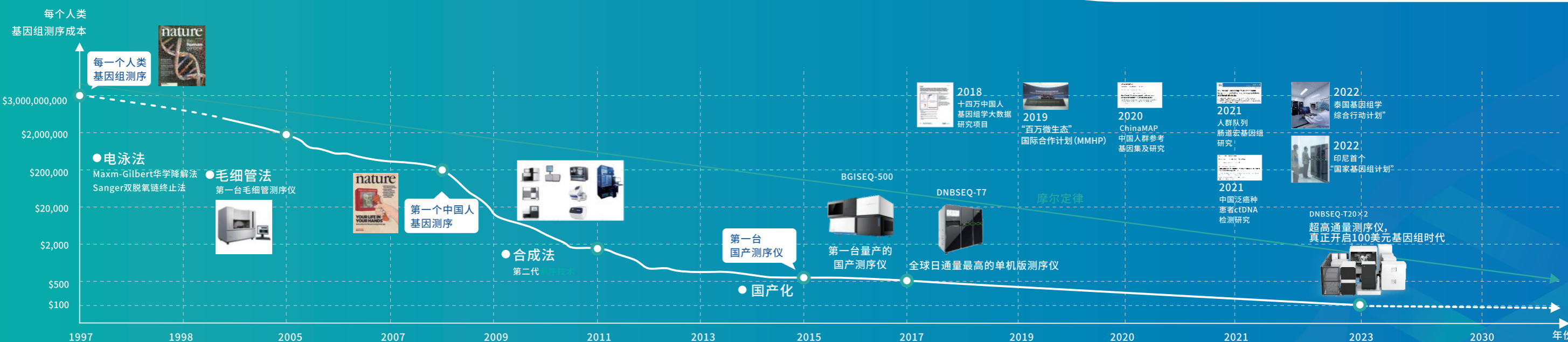


未来已来 创新智造引领生命科技

为精准预防、精准医疗和精准健康提供核心工具



工具升级推动成本从数十亿下降至千元级



附录

附录一：关于本报告

概况

这是深圳华大智造科技股份有限公司(也以“华大智造”“智造”“公司”“我们”替代)发布的第一份环境、社会及公司治理报告,旨在向利益相关方汇报公司在环境保护、社会责任及公司治理(简称“ESG”)方面的策略、管理方法与成效。

时间范围

本报告为年度报告,时间界限为2023年1月1日至12月31日,部分内容超出上述范围,在所涉及处予以说明。

覆盖主体及称谓说明

华大智造、智造、公司、我们	指	深圳华大智造科技股份有限公司
武汉智造	指	武汉华大智造科技有限公司
软件公司	指	深圳市华大智造软件技术有限公司
深圳云影	指	深圳华大智造云影医疗科技有限公司
昆山云影	指	昆山华大智造云影医疗科技有限公司
青岛智造	指	青岛华大智造科技有限责任公司
青岛普惠	指	青岛华大智造普惠科技有限公司
深圳极创	指	深圳华大智造极创科技有限公司
青岛极创	指	青岛华大智造极创科技有限公司
益阳智造	指	湖南益阳华大智造科技有限公司
智造销售	指	深圳华大智造销售有限公司
上海智造	指	上海华大智造科技有限公司
深圳生物	指	深圳华大智造生物电子科技有限公司

HK Co.	指	CGI HONG KONG CO., LIMITED
MGI Tech	指	MGI Tech R&D HONG KONG CO., LIMITED (华大智造香港研发中心有限公司)
MGI International Sales	指	MGI INTERNATIONAL SALES CO., LIMITED
MGI Innovation	指	MGI Innovation Co., Limited
EGI HK	指	EGI HONG KONG CO., LIMITED (香港华大智造极创有限公司)
EGI US	指	EGI USA Inc.
CG US	指	Complete Genomics, Inc. (完整基因有限公司)
CG LLC	指	Complete Genomics LLC
MGI HK	指	MGI Tech HONG KONG CO., LIMITED (香港华大智造医疗设备有限公司)
拉脱维亚智造	指	Latvia MGI Tech SIA
日本智造	指	MGI Tech Japan株式会社
美洲智造	指	MGI Americas Inc
迪拜智造	指	MGI Tech Middle East DMCC
新加坡智造	指	MGI TECH SINGAPORE PTE. LTD.
韩国智造	指	MGI TECH KOREA CO., LTD.
澳大利亚智造	指	MGI AUSTRALIA PTY LTD
德国智造	指	MGI Tech GmbH
英国智造	指	MGI TECH UK LTD
法国智造	指	MGI Tech FR, SARL
巴西智造	指	MGI BRASIL LTDA
新西兰智造	指	MGI TECH NEW ZEALAND LIMITED

编制依据

本报告参考上海证券交易所发布的《上海证券交易所上市公司自律监管指引第14号——可持续发展报告(试行)》、全球可持续发展标准委员会(GSSB)发布的《GRI可持续发展报告标准(GRI Standards)》、可持续发展会计准则委员会(SASB)发布的行业准则、国际可持续准则理事会(International Sustainability Standards Board, 简称 ISSB)的《国际财务报告可持续披露准则》、欧盟委员会发布的《欧盟可持续发展报告标准》(ESRS)和联合国《可持续发展目标(Sustainable Development Goals, SDGs)企业行动指南》进行编制。

数据来源与可靠性声明

报告使用数据来源包括政府部门公开数据、内部相关统计报表、第三方问卷调查、行政文件及报告和第三方评价访谈等。本报告披露的所有内容和数据已经由深圳华大智造科技股份有限公司董事会审议通过。

华大智造承诺本报告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或重大遗漏,公司董事会对其内容真实性、准确性和完整性承担个别及连带责任。

前瞻性陈述

本报告包含的前瞻性陈述,是基于公司及下属子公司目前生产经营状况作出的预测、假设或期望,实施过程中可能会受到风险因素和不可抗力影响,实际结果或会与本报告所作假设及所载陈述存在差异。

报告获取

本报告以印刷版和电子版两种形式发布,印刷版备置于公司证券部。

电子版可在公司官方网站<https://www.mgi-tech.com/>查阅和下载。

联系方式

华大智造鼓励所有利益相关方对本公司可持续发展与社会责任管理工作提出建议或意见。如有相关事宜,请联系MGI_IR@mgi-tech.com。

附录二：可持续发展绩效



经济绩效

指标	单位	2023年数据
营业收入	元	2,911,222,301.98
归属上市公司股东的净利润	元	-607,499,880.61
基本每股收益	元	-1.46
总资产	元	10,557,087,161.63
归属上市公司股东的净资产	万元	8,634,440,859.33
资产负债率	%	17.83
当年上缴税费总额	万元	28,688



公司治理绩效

指标	单位	2023年数据
召开股东大会会议次数	次	4
召开董事会会议次数	次	7
召开审计委员会大会会议次数	次	5
召开薪酬委员会会议次数	次	1
召开提名委员会会议次数	次	2
董事会成员人数	人	12
男性董事	人	10
女性董事	人	2
独立董事	人	4
非独立董事	人	8
共开展投资者交流	场	141
共接待机构投资者人次	人次	1,783
共接待机构家数	家	731
“上证E互动”问题处理数量	个	22



公司治理绩效

指标	单位	2023年数据
“上证e互动”问题处理率	%	100%
对外披露各类公告	份	145
内控检查次数	次	4
风险管理培训场次	次	1
风险管理专项优化	项	5
研发投入	万元	90,998.30
研发人员数量	人	959
研发人员占比	%	33.4%
研发人员学历情况(研究生及以上占比)	%	58.6%
发明专利申请数量	个	289
发明专利获得数量	个	118
实用新型专利申请数量	个	62
实用新型专利获得数量	个	50
外观设计专利申请数量	个	39
外观设计专利获得数量	个	30
软件著作权申请数量	个	71
软件著作权注册数量	个	85
开展信息与数据安全保护培训	次	3
参与信息与数据安全保护培训的员工数量	人次	3,602
信息安全与数据安全保护考试全员覆盖率	%	98%
收到的与侵犯客户隐私有关的经证实的投诉总数	起	0



社会绩效

指标	单位	2023年数据
生产商复核	家	42
贸易商代理商复审	家	116
审核完成率	%	100
供应商总数	家	845
新供应商总数	家	98
中国大陆供应商	家	733
港澳台及海外供应商	家	112
本地供应商数量(广东省内)	家	324
拥有质量管理体系认证的供应商数量	家	285
拥有ISO14001环境管理体系认证的供应商数量	家	39
员工总数	人	2,867
男员工数量	人	1,643
女员工数量	人	1,224
劳动合同制员工	人	2,864
其他(退休返聘)员工	人	3
中国大陆及港澳台	人	2,331
海外员工总数	人	536
美洲区	人	202
欧非区	人	199
亚太区	人	114
澳新区	人	21
30岁及以下	人	914
31至40岁	人	1,532
41至50岁	人	315
51岁及以上	人	106
本科及以上学历	人	2,613
大专	人	211
中专及以下	人	43



社会绩效

指标	单位	2023年数据
基层员工总数	人	1,576
骨干员工总数	人	1,096
核心员工总数	人	173
核心管理层员工总数	人	63
核心管理层中女性员工人数	人	19
战略员工总数	人	22
战略管理层员工总数	人	18
战略管理层中女性员工人数	人	4
生产人员占比	%	20.89
销售人员占比	%	31.98
技术人员占比	%	33.45
财务人员占比	%	2.41
行政人员占比	%	11.27
员工接受培训的总时长	小时	126,680
员工培训平均时长	小时	44.2
男性员工接受培训的总小时数	小时	72,596.9
女性员工接受培训的总小时数	小时	54,083.1
员工接受培训	人次	2,867
接受培训的男性员工人数	人次	1,643
接受培训的女性员工人数	人次	1,224
员工职业健康安全投入	万元人民币	63.7
安全生产投入	万元人民币	289.6
职业病风险岗位员工人数	人	235
参加职业病员工体检人数	人	235
职业病发病员工人数	人	0
职业健康安全相关培训总时长	小时	124
职业健康安全相关培训场次	次	124
职业健康安全相关培训参与人数	人	2,000



环境绩效

指标	单位	2023年数据
环境保护投入	万元	181
节能减排总投入	万元	114
开展环保培训次数	次	32
环保培训参与人次	人次	356
总用电量	kW·h	24,659.119.35
柴油	升	3500
汽油	升	4320
综合能耗	吨标煤	9.80
万元产值综合能耗	吨标准煤 / 万元	0.000081
范围一:温室气体排放量	tCO2e	18.34
范围二:温室气体排放量	tCO2e	12,997.82
温室气体排放总量(范围一+范围二)	tCO2e	13,016.16
温室气体排放强度	tCO2e/万元	0.11
总耗水量	立方米	120,369.59
耗水强度	立方米/万元	0.99
包装材料使用:木材	吨	15.7
一般固体废弃物总量	吨	159.45
可回收废弃物总量	吨	5.24
危险废弃物总量	吨	300.14
废水排放总量	立方米	64,125.46
废气排放总量	立方米	112,985,000
颗粒物	毫克/立方米	3.17
非甲烷总烃	毫克/立方米	3.48
VOC排放量	毫克/立方米	4.57
氨	毫克/立方米	1.33
废水排放总量	立方米	64,125.46
化学需氧量(COD)	毫克/升	46
五日生化需氧量(BOD5)	毫克/升	17.4
悬浮物	毫克/升	14
氨氮	毫克/升	2.09
总磷	毫克/升	2.39
pH	-	8
溶解性总固体	毫克/升	1,240.63
粪大肠菌群	毫克/升	131.43

附录三：ESG报告指标索引

报告框架	ISSB指引	ESRS指引	GRI标准2021	SASB	《上海证券交易所上市公司自律监管指引第14号——可持续发展报告(试行)》
董事长致辞	S1、S2	ESRS 1	2-13		
走进华大智造					
公司简介	S1	ESRS 2	2-1、2-6		
发展历程			2-1		
企业荣誉			2-1		
可持续发展变革					
可持续发展管理	S1	ESRS 1	2-9、2-22、2-29、3-1、3-2、3-3		第五十三条
主要的ESG风险和机遇	S1、S2		2-6、2-25		第五十二条
2023可持续发展进程	S1、S2		2-4		
衡量可持续发展的工具	S1		3-3		
生命科技引领者					
扩大基因组学可及性	S1		203-1、203-2、2-6	HC-MS-240a.1	
拓展多元应用场景	S1		203-1、203-2、2-6		
助力精准医疗提升	S1		203-1、203-2、2-6		
赋能行业生态建设	S1		203-1、203-2、2-6		第四十六条
核心工具缔造者					
【小专题】建设“四化六数”体系，赋能智能制造新征程	S1	ESRS S4	418-1	HC-MS-250a.2.	
研发创新			201-1、203-1、203-2	HC-MS-410a.1.	第四十二条
精益制造	S1		201-1、403-8		
质量服务	S1		201-1、403-8、418-1、416-1、416-2	HC-MS-250a.1.、 HC-MS-250a.3.	第四十七条
可持续供应链	S1		201-1、403-8、418-1、416-1、416-2	HC-MS-430a.1.、 HC-MS-430a.2.、 HC-MS-430a.3.	第四十五条
合规治理先行者					
【小专题】加强信息安全保护，推动生命科学前沿发展	S1		201-1		第四十八条

报告框架	ISSB指引	ESRS指引	GRI标准2021	SASB	《上海证券交易所上市公司自律监管指引第14号——可持续发展报告(试行)》
公司治理	S1	ESRS G1	2-9、2-10、2-11、2-16、2-27		
合规运营	S1	ESRS G1	2-27		
风险管理	S1	ESRS 2			
负责任经营	S1	ESRS G1	2-15、2-27、205-1、205-3、206-1	HC-MS-240a.2.、 HC-MS-270a.2.、 HC-MS-510a.1.	第五十五条、第五十六条
成长价值共享者					
【小专题】厚植“三好”文化基因，倡导精彩人生	S1	ESRS S3	404-1、404-2、404-3		
人才队伍建设	S1	ESRS S1	401-1、401-2、401-3、406-1、407-1、408-1、409-1		第五十条
风险管理	S1	ESRS S1	402-1、402-2、405-1		
职业健康与安全	S1	ESRS S1	403-1、403-2、403-3、403-4、403-5、403-6、403-7、403-8		
履行社会责任	S1	ESRS S3	413-1	HC-MS-410a.2.	第三十九条、第四十条
生命家园守护者					
【小专题】应对气候变化，打造低碳环保产品	S2	ESRS E1、 ESRS E3、 ESRS E4	201-2、304-1、304-2、304-3、305-1、305-2、305-3、305-4	HC-MS-410a.1.	第二十一条至第二十八条、第三十二条
环境管理	S1		203-1		第三十三条
资源利用	S2	ESRS E5	301-1、303-1、303-5		
废物处理	S1		2-27、2-28、303-2 306-1、306-2		第三十条、第三十一条
绿色运营	S1		203-1		第三十六至第三十七条
展望2024	S1、S2	ESRS 1			
附录	S1、S2	ESRS 1	2-2、2-3、2-4		

附录四：法律法规一览表

中国法律法规	对应章节
《中华人民共和国公司法》	合规运营先行者
《中华人民共和国证券法》	
《中华人民共和国刑法》	
《上海证券交易所股票上市规则》	
《上市公司信息披露管理办法》	
《中华人民共和国反垄断法》	
《中华人民共和国反不正当竞争法》	
《企业内部控制基本规范》	
《中华人民共和国数据安全法》	
《涉及人的临床研究伦理审查委员会建设指南》	
《涉及人的生物医学研究伦理审查办法》	
《中华人民共和国劳动合同法》	成长价值共享者
《中华人民共和国就业促进法》	
《女职工劳动保护特别规定》	
《中华人民共和国未成年人保护法》	
《中华人民共和国公益事业捐赠法》	
《中华人民共和国节约能源法》	
《中华人民共和国环境保护法》	
《中华人民共和国水污染防治法》	
《中华人民共和国大气污染防治法》	
《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》	
《中华人民共和国土壤污染防治法》	
《中华人民共和国噪声污染防治法》	

海外主要法律法规	对应章节
美国《海外反腐败法 (Foreign Corrupt Practices Act, FCPA)》	合规运营先行者
美国《联邦贸易委员会法案 (Federal Trade Commission Act)》	
英国《反贿赂法 (The UK Bribery Act)》	
欧盟《通用数据保护条例 (the General Data Protection Regulation, GDPR)》	
英国《通用数据保护条例 (UK GDPR)》	
美国《信息保护法 (the Data Protection Act)》	
美国《出口管制条例 (Export Administration Regulations)》	
美国《加州消费者隐私法案 (California Consumer Privacy Act)》	
新加坡《商品交易法 (COMMODITY TRADING ACT 1992)》	
美国《动物福利法案 (the Animal Welfare Act)》	
美国《能源政策法案 2005 (the Energy Policy Act of 2005)》	
美国《清洁水法案 (the Clean Water Act)》	
美国《清洁空气法案 (the Clean Air Act)》	
美国《固体废物处置法案 (the Solid Waste Disposal Act)》	成长价值共享者
美国《统一服务就业和再就业权利法案 (Uniformed Services Employment and Reemployment Rights Act, USERRA)》	
美国《以特殊最低工资支付的残障工人的雇员权利 (Employee Rights for Workers with Disabilities Paid at Special Minimum Wages, EPPA)》	
美国《薪酬透明度非歧视规定 (Pay Transparency Nondiscrimination Provision)》	

附录五：关键注释

1. 建设“四数六化”体系里的自动化,是精益生产生产方式的两大支柱之一,也被称为“智能白自动化”或者“具有人的判断能力的自动化”。
2. 环境绩效的覆盖范围为五大研发生产基地。其中,废气和废水的监测数据取用各生产基地监测值的最大值。
3. 区域电网年平均供电排放因子取值为0.5271 tCO₂/MWH、汽油排放因子取值为0.0679 tCO₂/GJ、柴油排放因子取值为0.0726。
4. 碳排放计算公式:碳排放量=活动水平(AD)*排放因子(EF)
5. 海外主要法律法规仅列示部分,公司严格遵循运营所在地法律法规的要求。
6. 关于目标值,其设定原则与“关于本报告之前瞻性陈述”的内容保持一致;同时,基于隐私保护考虑,“行动进度”仅描述了公司发展实际在整体目标路径下的大致位置。
7. “三箭齐发”是指基因组学、细胞组学和时空组学;“新双十”是指疾控、海关、微生物、农业、司法、教育等;“生活染”是指生育健康、肿瘤防治、传染/感染等。
8. 报告期内,公司仅有一家重点排污单位,即青岛华大智造普惠科技有限公司属于青岛2023年水环境重点排污单位。青岛华大智造普惠科技有限公司取得了环保主管部门颁发的排污许可证。主要污染物类别为废气、废水。

此外,公司根据各地环评要求,委托具有资质的第三方资质单位对废水、废气、噪声等污染源进行监测,以确保污染物达标排放。

2023年,公司组织开展环境污染检测,检测报告显示各项环保指标均满足且优于排放标准。

意见反馈

非常感谢您在百忙之中阅读《深圳华大智造科技股份有限公司 2023年ESG 报告》,为了持续改进公司 ESG 管理工作和报告质量,不断提高 ESG 能力和水平,诚挚邀请您对本报告提出宝贵的意见与建议。我们将充分考虑您的意见与建议,并承诺妥善保护您的信息不被第三方获取。

- 客户 政府及监管机构 其他(请说明)

1、您属于哪类利益相关方?

- 员工 供应商 合作机构 投资者 媒体 经销商 行业协会

2、您认为本报告是否能全面、准确地反映公司对经济、社会、环境的重大影响?

- 较好 很好 一般 较差

3、您认为本报告对利益相关方所关心问题的回应和披露质量如何?

- 较好 很好 一般 较差

4、您认为本报告披露的信息、指标、数据的清晰、准确、完整度如何?

- 较好 很好 一般 较差

5、您认为本报告的可读性,即报告的逻辑主线、内容设计、语言文字和版式设计如何?

- 较好 很好 一般 较差

6、您对我们今后的 ESG 报告有何建议?